



QUELLE CIBLE DE RÉDUCTION D'ÉMISSIONS  
DE GAZ À EFFET DE SERRE À L'HORIZON 2020?

Québec 



## Message de la ministre



Récipiendaire du prix Nobel en 2007, et regroupant 4 000 des plus grands spécialistes mondiaux, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a pour mission d'évaluer les risques liés aux changements climatiques, d'en cerner les conséquences possibles et d'envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation. Dans son quatrième rapport, le GIEC conclut que le réchauffement climatique est sans équivoque et constate déjà la fonte massive des glaces, une élévation du niveau moyen de la mer ainsi que des impacts sur une multitude d'écosystèmes. Le GIEC affirme que l'émission de gaz à effet de serre (GES), au rythme actuel ou à un rythme plus élevé, pourrait avoir des conséquences brusques ou irréversibles sur le système climatique. Depuis la parution de son premier rapport en 1990, les manifestations du réchauffement climatique se concrétisent à un rythme encore plus accéléré que l'avait initialement anticipé le GIEC.

De concert avec l'ensemble de la communauté internationale, le Québec reconnaît donc l'urgence d'agir dès maintenant pour en atténuer les effets. C'est d'ailleurs pour cette raison que le gouvernement du Québec a déployé des efforts considérables dans la mise en œuvre de mesures de lutte contre les changements climatiques.

Ainsi, nous avons adopté, en 2006, un plan d'action sur les changements climatiques, qui est doté d'un objectif ambitieux de réduction d'émissions de GES à l'horizon 2012, une politique sur les transports collectifs de même qu'une Stratégie énergétique misant sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et la réduction de notre dépendance au pétrole. Nous avons aussi été le premier État fédéré nord-américain à exiger une redevance basée sur le contenu en carbone des combustibles et carburants fossiles.

À l'approche de la Conférence de Copenhague sur le climat, où la communauté internationale se donnera de nouveaux objectifs de réduction d'émissions de GES pour la période post-2012, nous, Québécoises et Québécois, sommes collectivement appelés à déterminer quelle sera la contribution du Québec à ce nouvel effort mondial de lutte contre les changements climatiques. Quelle cible de réduction de ses émissions de GES le Québec doit-il adopter à l'horizon 2020 et quelles orientations doit-on considérer pour l'atteinte de cette cible?

Je vous invite aujourd'hui à participer à cette consultation qui nous permettra de recueillir vos opinions sur cet enjeu d'envergure pour l'avenir du Québec. Cette consultation de l'Assemblée nationale est une occasion exceptionnelle de discuter des enjeux relatifs à la lutte contre les changements climatiques, de s'interroger sur l'ampleur des efforts que nous sommes prêts à déployer et, surtout, de définir notre vision du Québec de demain. Au terme de ce processus, nous devrons nous doter d'une cible qui répondra à nos intérêts et qui assurera le développement durable de notre économie, la protection de notre territoire et la conservation de notre environnement naturel, bref, une cible qui nous mènera sur la route d'un Québec vert et prospère!

La ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs,

Line Beauchamp

Ce document de consultation a été rédigé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avec la collaboration des ministères suivants :

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)

Le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)

Le ministère des Finances (MFQ)

Le ministère des Transports (MTQ)

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

Le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT)

Le ministère des Relations internationales (MRI)

## Table des matières

<b>Introduction</b>	5
<b>1. Contexte international et canadien</b>	6
1.1 Quatrième rapport du GIEC	6
1.2 Le défi de Copenhague	8
1.3 Le leadership européen	8
1.4 Nouvelle approche des États-Unis en matière de lutte contre les changements climatiques	9
1.5 La lutte contre les changements climatiques au Canada	9
1.6 La Western Climate Initiative	10
1.7 La Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada	10
<b>2. Enjeux relatifs à la réduction des émissions de GES au Québec au-delà de 2012</b>	11
2.1 Bilan positif du Québec en matière d'émissions de GES dans un contexte nord-américain	11
2.2 Le bilan positif du Québec dans un contexte européen	13
2.3 Enjeux relatifs à des réductions additionnelles des émissions québécoises au-delà de 2012	14
<b>3. Évolution des émissions de GES de 1990 à 2006 et perspectives de réductions additionnelles d'ici 2020 dans les principaux secteurs de l'économie québécoise</b>	15
3.1 Les transports	15
3.2 Le secteur industriel	16
3.3 Le secteur des bâtiments	18
3.4 Autres secteurs	19
3.4.1 L'agriculture	19
3.4.2 Les matières résiduelles	20
3.4.3 La production d'électricité	20
<b>4. Les impacts économiques de quatre scénarios de réduction des émissions de GES à l'horizon 2020</b>	21
4.1 Prévision des émissions de GES en 2020 selon un cours normal des affaires	21
4.2 Les mesures proposées pour atteindre les cibles de réduction des émissions de GES à l'horizon 2020	23
4.3 Les impacts sur les ménages et les entreprises	29
4.3.1 Illustration de l'impact sur les ménages	30
4.3.2 Illustration de l'impact sur les entreprises	30
4.4 Les impacts macroéconomiques sur le Québec	31
<b>5. Quelle cible pour le Québec à l'horizon 2020?</b>	33
1) Les principes directeurs sous-jacents à la détermination de la cible de réduction	33
2) L'établissement de priorités relatives aux secteurs émetteurs de GES au Québec	33
3) La cible de réduction du Québec à l'horizon 2020	33
4) L'achat de crédits sur les marchés du carbone internationaux	34
5) Les principales initiatives à mettre en œuvre pour répondre à l'engagement du Québec	34
<b>5. Conclusion</b>	35



## Introduction

Depuis plus d'une décennie, le Québec a fait de la lutte contre les changements climatiques une de ses priorités gouvernementales en matière de développement durable. Depuis 2006, il a démontré un réel leadership dans ce domaine en adoptant plusieurs politiques complémentaires visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au Québec, dont un plan d'action ambitieux visant pour 2012 des réductions de 6 % sous le niveau de 1990, une stratégie énergétique axée sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, une politique québécoise du transport collectif et une stratégie de développement de l'industrie de l'environnement et des technologies vertes. Ces différentes initiatives ont valu au Québec d'être reconnu comme un chef de file en Amérique du Nord et sur la scène internationale en matière de lutte contre les changements climatiques.

Toutefois, le 4<sup>e</sup> rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIECI)<sup>1</sup>, publié en 2007, indique que le réchauffement planétaire s'intensifie et que l'ensemble de la communauté internationale doit s'engager davantage en matière de réduction des émissions de GES afin de stabiliser les concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

C'est dans ce contexte que la communauté internationale s'est mobilisée pour assurer la mise en œuvre du Protocole de Kyoto et qu'elle a multiplié les forums de discussion pour trouver une approche consensuelle au-delà de 2012. Ces efforts devraient aboutir, en décembre 2009, à Copenhague, à la conclusion d'un nouvel accord international de lutte contre les changements climatiques prévoyant des engagements de réduction des émissions mondiales de GES à moyen et à long terme.

Malgré le fait que les émissions québécoises de GES ne représentent que 0,2 % du bilan mondial, le gouvernement du Québec est pleinement conscient de la nécessité de poursuivre ses efforts en termes de réduction d'émissions de GES et de saisir les multiples perspectives d'avenir associées au développement d'une économie moins intensive en carbone. C'est d'ailleurs dans ce contexte qu'en avril 2008 le Québec est devenu membre d'un regroupement de provinces et d'États nord-américains, la Western Climate Initiative (WCI)<sup>2</sup>, qui souhaite se doter d'une approche commune à l'égard des changements climatiques, notamment par la mise en place d'un système de plafonnement et d'échanges

de droits d'émission de GES. Dans le cadre de la WCI, les partenaires déterminent eux-mêmes l'objectif de réduction qui s'appliquera sur leur territoire. En devenant membre de la WCI, le Québec s'est donc engagé à adopter un objectif de réduction de ses émissions de GES à l'horizon 2020.

Ainsi, tant le contexte international que nord-américain incite le Québec à se doter, d'ici la tenue de la Conférence de Copenhague, d'une cible de réduction relative à l'année de référence 1990 pour la période 2013-2020. L'identification de cette cible est une première étape dans l'élaboration d'une nouvelle démarche gouvernementale en matière de lutte contre les changements climatiques qui succédera à l'actuel plan d'action 2006-2012. Le succès de la démarche du Québec nécessitera le soutien incontestable de l'ensemble de sa population. Le gouvernement entend donc engager pleinement la société civile québécoise à chaque étape du processus qui mènera vers ces nouveaux horizons, à savoir un Québec doté d'une économie verte, axée sur les énergies renouvelables et moins dépendante des énergies fossiles importées.

À cet effet, une première étape a été franchie, en juin 2009, par l'adoption d'une loi sur les changements climatiques qui prévoit notamment l'établissement d'une cible de réduction d'émissions de GES sur la base des émissions de 1990, et ce, pour la période que le gouvernement détermine. La loi prévoit également que la détermination d'une telle cible doit faire l'objet au préalable d'une consultation particulière tenue par la commission parlementaire compétente de l'Assemblée nationale. Le présent document a donc pour objectif d'alimenter la réflexion en vue de cette consultation.

Ce document de consultation présente les multiples enjeux relatifs à l'adoption d'une cible de réduction des émissions de GES pour le Québec à l'horizon 2020. Il expose, en premier lieu, le contexte international et nord-américain dans lequel se situe la réflexion du Québec, puis fait état des enjeux relatifs à la réduction des émissions de GES sur le territoire québécois. Il dresse par la suite un portrait de l'évolution des émissions de GES de 1990 à 2006, présente certaines pistes de réduction dans différents secteurs de l'économie québécoise et examine quatre scénarios de réduction des émissions de GES à l'horizon 2020. Enfin, le document interroge le lecteur sur ses réflexions relatives à l'engagement du Québec à l'horizon 2020 ainsi qu'à l'ampleur des interventions à mettre en œuvre pour y parvenir.

<sup>1</sup> Crée en 1996 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le GIECI a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socioéconomique qui sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés aux changements climatiques d'origine humaine, de cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et d'envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation.

<sup>2</sup> La Western Climate Initiative (WCI) a été créée en février 2007 par les gouvernements de l'Arizona, de la Californie, du Nouveau-Mexique, de l'Oregon et de l'État de Washington. Depuis sa fondation, l'Idaho et le Montana, ainsi que la Colombie-Britannique, le Manitoba, le Québec et l'Ontario se sont joints à la WCI qui compte désormais onze partenaires.

# 1 Contexte international et canadien

## 1.1 Quatrième rapport du GIEC

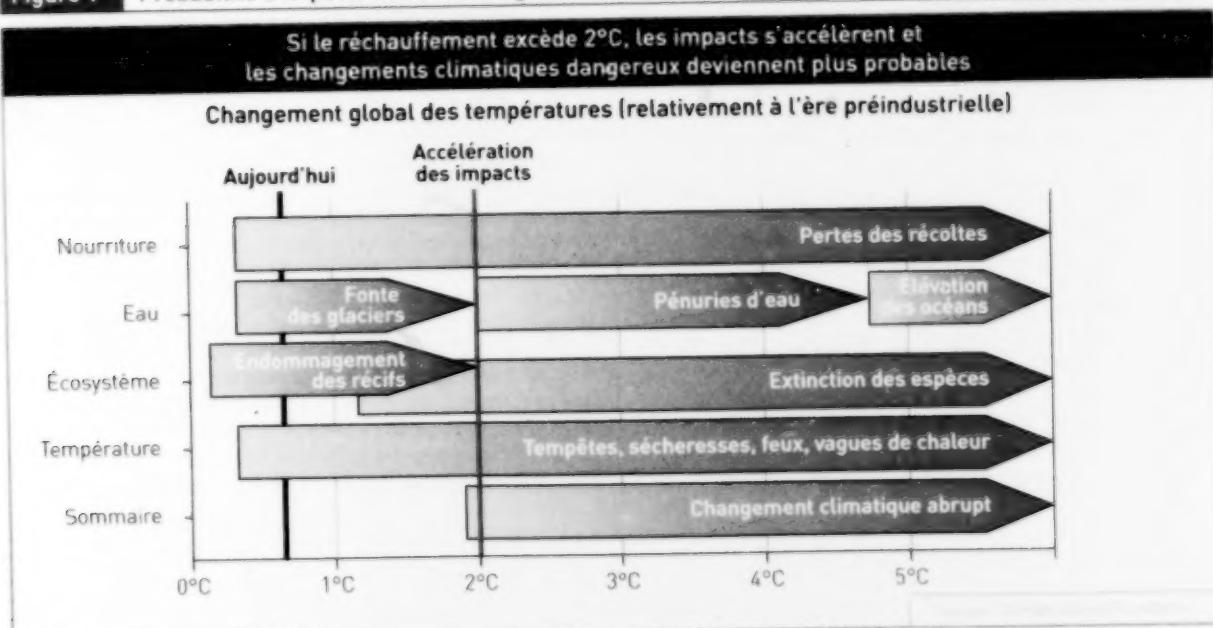
Le bilan des impacts appréhendés et observés des changements climatiques s'alourdit à chaque publication des rapports du GIEC. Le quatrième rapport de l'organisme, publié en 2007, a reçu une attention internationale sans précédent. Affirmant que les changements climatiques étaient maintenant sans équivoque, le GIEC a confirmé l'incidence des activités humaines sur le climat de la planète. Il a également prévenu l'ensemble de la communauté internationale que les impacts du réchauffement planétaire s'aggravaient si rien n'était fait pour réduire les émissions mondiales de GES.

Les récentes observations ont d'ailleurs entraîné une révision à la hausse des projections relatives à l'ampleur et au rythme où les changements se produiront pour le prochain siècle. Ainsi, la température moyenne de l'air près de la surface de la Terre devrait augmenter de 1,8 à 4°C d'ici 2100 à l'échelle planétaire. Le réchauffement sera maximal au centre des terres émergées et dans les latitudes les plus élevées de l'Amérique du Nord en hiver. On devrait assister à un accroissement des précipitations dans les hautes latitudes et à l'augmentation de la fréquence ou de l'intensité de certains phénomènes météorologiques extrêmes comme les canicules, les pluies diluviennes et les sécheresses. On s'attend également à une hausse du niveau moyen et de l'acidité des océans, tandis que le couvert de neige et l'étendue des glaces de mer s'amenuiseront dans les deux hémisphères.

Au Québec, l'impact des changements climatiques<sup>3</sup> devrait se traduire par un réchauffement sur la totalité du territoire, qui serait toutefois plus accentué dans les régions nordiques et en hiver. Certains spécialistes prévoient notamment que l'océan Arctique pourrait être libre de glace durant l'été d'ici quelques années. L'ensemble du territoire devrait connaître aussi des variations du régime des précipitations. De plus, les périodes de chaleur accablante, les sécheresses, les pluies intenses et les redoux hivernaux pourraient devenir plus fréquents. Le prolongement vers le nord des trajectoires de tempêtes extratropicales, déjà observé au cours du XX<sup>e</sup> siècle, pourrait se faire sentir dans certaines régions du Québec. Enfin, la hausse appréhendée du niveau moyen des océans pourrait notamment agraver les problèmes d'érosion dans les régions côtières.

La figure 1 le démontre bien. Plus le réchauffement s'intensifie, plus ses impacts risquent d'avoir des conséquences irréversibles.

**Figure 1** Probabilité d'impacts liés aux changements climatiques selon l'intensité du réchauffement



<sup>3</sup> Plan d'action 2006-2012 – Le Québec et les changements climatiques – Un défi pour l'avenir, juin 2006, p. 8.

Entre 1970 et 2004, les émissions mondiales des six GES couverts par le Protocole de Kyoto ont augmenté de 70% (24% depuis 1990) notamment en raison de la domination des énergies fossiles dans la structure économique des pays. Or, si rien n'est fait pour contrer ce phénomène, les émissions de GES pourraient connaître, d'ici 2030, des croissances additionnelles de l'ordre de 25% à 90% au-delà du niveau de 2000. Selon ce scénario, la vaste majorité de ces émissions additionnelles proviendra des pays en développement, incluant des économies émergentes, qui ont de plus en plus recours au charbon pour assurer la production d'énergie nécessaire à leur développement économique. En revanche, on doit signaler que malgré cette croissance exponentielle des émissions de GES des pays en développement, leurs émissions par habitant demeureront bien en deçà de celles des pays industrialisés, même à l'horizon 2030.

Ce constat préoccupant plaide, sans équivoque, pour une action rapide de tous les acteurs afin de réduire les émissions mondiales de GES et ainsi d'atténuer l'ampleur des impacts appréhendés. Dans le cadre de son quatrième rapport, le GIEC a évalué qu'il serait nécessaire de réduire les émissions mondiales de 50 à 85% pour stabiliser les concentrations de CO<sub>2</sub> éq. à 450 parties par million (ppm) CO<sub>2</sub> éq. à l'horizon 2050, ce qui limiterait le réchauffement global à environ 2°C, seuil au-delà duquel la catastrophe climatique semble inévitable pour plusieurs régions du globe<sup>4</sup>.

À l'horizon 2020, ce scénario des 450 ppm nécessiterait des réductions mondiales d'émissions de GES de l'ordre de 17 milliards de tonnes (Gt) (Figure 2) par l'entremise d'une réduction de 25% à 40% sous le niveau de 1990 pour les pays industrialisés et une déviation substantielle du cours normal des affaires (CNA) pour les pays en développement. Or, les différents engagements actuellement en cours de négociations permettront à peine de réduire les émissions mondiales de GES de 8 Gt en 2020.

Pourtant, certaines études<sup>5</sup> démontrent que les solutions permettant de limiter le réchauffement global du climat sont à portée de main, mais que leur mise en œuvre nécessitera une approche coordonnée, une très grande solidarité internationale ainsi qu'un niveau de financement initial important. Un tel niveau de mobilisation financière est possible, comme l'a démontré la crise économique actuelle. Ainsi, il serait techniquement possible d'atteindre des réductions de 17 Gt à peu de frais pour l'économie mondiale dans la mesure où toutes les possibilités de réduction des émissions de GES, sans exception, pourraient être exploitées. Par exemple, des économies d'énergie (à un coût initial de 60 € - environ 95\$ CAN - par tonne de CO<sub>2</sub> éq.) permettraient d'éviter des investissements dans de nouveaux projets de développement énergétique.

Près des deux tiers du potentiel mondial de réductions des émissions de GES à moindre coût se trouvent dans les pays en développement. Plusieurs de ces pays, dont la Chine, sont fortement émetteurs de GES et devraient idéalement s'engager à faire des réductions dans le cadre d'un éventuel accord à Copenhague, alors qu'ils étaient exemptés de le faire sous le Protocole de Kyoto. Cela signifie notamment que ces pays auront besoin de l'aide des pays développés pour y arriver, que ce soit par l'entremise de mécanismes de marché (achat de crédits compensatoires par les pays développés) ou de financement international direct (transfert technologique, renforcement des capacités, etc.)<sup>6</sup>.

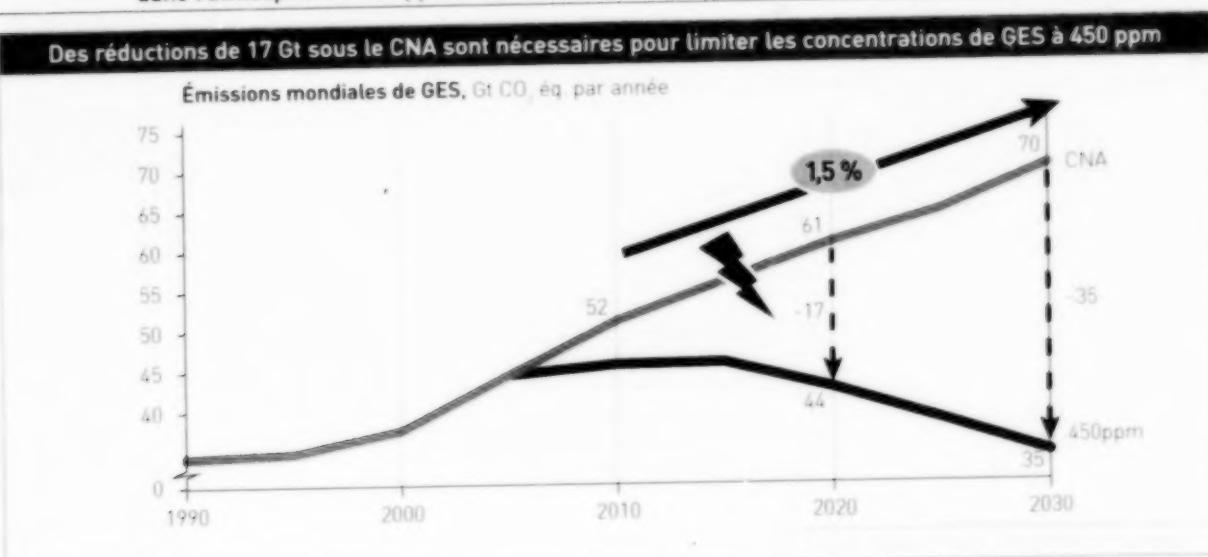
Plusieurs pays européens ont d'ailleurs pris en considération cette réalité dans l'adoption de leur cible de réduction à l'horizon 2020. Ainsi, la Suède et la Norvège ont décidé de combler au moins le tiers de leur cible de réduction par l'achat de crédits de carbone dans les pays en développement. Le Royaume-Uni a également mentionné son intention d'acheter des crédits de réduction à l'étranger. Outre le fait que ces achats permettent de faire des réductions à moindre coût, cette approche peut également ouvrir la voie à l'exportation accrue de technologies propres vers les pays en développement et, par le fait même, faire rayonner l'expertise de plusieurs firmes spécialisées qui oeuvrent dans l'économie verte.

4. IPCC 2007, Working Group III, Technical Summary, p. 39

5. McKinsey Global Abatement Cost Curve, January 2009, Project Catalyst, Climate Works Foundation

6. Project Catalyst, Climate Works Foundation

**Figure 2** Réductions nécessaires à l'horizon 2020 pour stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à 450 ppm en 2100



## 1.2 Le défi de Copenhague

L'adoption, par l'ensemble des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), du Plan d'action de Bali, a permis de circonscrire la portée des négociations relatives à la conclusion d'un nouveau traité international de lutte contre les changements climatiques, qui doit être adopté lors de la Conférence de Copenhague, en décembre 2009. Toutefois, le défi principal qui interpelle les Parties à la CCNUCC dans le cadre de ces négociations demeure entier. Il consiste essentiellement à s'entendre sur les engagements respectifs des 193 Parties à la CCNUCC en termes d'atténuation des émissions de GES, d'adaptation aux impacts des changements climatiques, de transfert technologique et de niveau de financement. L'accord de Copenhague doit être acceptable tant pour les nations industrialisées que pour les pays en développement, tout en assurant l'atteinte du niveau de stabilisation des concentrations de GES préconisé par le GIEC.

## 1.3 Le leadership européen

En matière d'atténuation des émissions de GES, certains pays ou groupes de pays ont fait connaître les cibles de réduction qu'ils entendaient viser à l'horizon 2020 et 2050, quelle que soit l'issue de la Conférence de Copenhague. Ainsi, l'Union européenne (UE), bien connue pour son leadership en matière de lutte contre les changements climatiques, a pris les devants en s'engageant à réduire ses émissions de 20% en 2020 et de 50% en 2050, sous le niveau d'émissions de 1990<sup>7</sup>. Si d'autres grands pays émetteurs lui emboîtent le pas, l'UE a même indiqué qu'elle pourrait viser des réductions de 30% sous le niveau de 1990 en 2020. L'UE prévoit notamment atteindre ces cibles en amenant de 8% à 20%, en 2020, la part des énergies renouvelables dans son bilan énergétique. Il est intéressant de noter qu'au Québec, les énergies renouvelables occupent déjà 48% du bilan énergétique global.

7. Les 27 pays membres de l'UE : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie et Suède. Selon le rapport d'inventaire annuel des émissions de gaz à effet de serre de la Communauté européenne établi par l'Agence européenne de l'environnement, les émissions de GES de l'UE s'élevaient à quelques 5,177 milliards de tonnes (équivalent CO<sub>2</sub>) en 2005, soit une réduction de 7,9% par rapport au niveau d'émission de 1990. Les émissions moyennes par habitant pour l'ensemble des 27 pays membres de l'UE étaient de 10,5 Mt en 2006.

Certains membres de l'UE sont même allés au-delà de ces engagements, misant sur ce virage vert pour améliorer l'efficacité énergétique de leur économie, pour réduire leur dépendance aux importations de carburants et de combustibles fossiles et pour accélérer le développement de nouveaux créneaux porteurs d'emplois «verts». C'est ainsi qu'à l'horizon 2020, la Suède s'est engagée à réduire ses émissions de 40%, alors que la Norvège et le Royaume-Uni se sont fixé des cibles respectives de 30% et de 34% sous le niveau de 1990. Le Royaume-Uni mise particulièrement sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments résidentiels pour atteindre sa cible de réduction. À titre comparatif, le secteur résidentiel québécois offre beaucoup moins de potentiel de réduction puisque le chauffage résidentiel est déjà très largement alimenté par de l'énergie hydroélectrique. Notons, par ailleurs, que les coûts d'énergie sont nettement supérieurs en Europe par rapport à l'Amérique du Nord et que les taxes sur les carburants fossiles sont particulièrement élevées dans les pays scandinaves. Cela constitue donc déjà un fort incitatif aux économies d'énergies.

#### 1.4 Nouvelle approche des États-Unis en matière de lutte contre les changements climatiques

La situation en Amérique du Nord est fort différente de celle en Europe. Ainsi, aux États-Unis, bien que l'administration Clinton ait accepté de signer le Protocole de Kyoto en 1998, le Sénat avait manifesté son opposition à l'unanimité des voix à un instrument prescrivant des cibles contraignantes (résolution Byrd-Hagel). L'administration Bush qui lui a succédé a décidé de ne pas soumettre le Protocole pour ratification au Sénat en 2001 et a essentiellement préconisé une approche attentiste dans le dossier des changements climatiques. En conséquence, les émissions de GES y ont poursuivi une hausse progressive pour s'établir, en 2006, à 14%<sup>8</sup> au-delà du niveau de 1990.

L'accession de Barack Obama à la présidence des États-Unis, en janvier 2009, a changé la dynamique des négociations internationales puisque ce pays joue maintenant un rôle prépondérant dans la recherche d'un accord multilatéral. Le président Obama et les leaders démocrates au Congrès américain cherchent d'ailleurs à faire adopter une première législation américaine sur les changements climatiques avant la Conférence de Copenhague. Ainsi, l'American Clean Energy and Security Act (ACES) qui a été adoptée par la Chambre des représentants propose une cible de réduction de 6,7% des émissions de GES domestiques sous le niveau de 1990 en 2020 (20% sous le niveau de 2005)<sup>9</sup>. Si l'on ajoute à ce portrait l'achat prévu par l'ACES de 720 Mt de crédits relatifs à la lutte contre la déforestation dans les pays en développement, l'objectif américain en 2020 se situe à une réduction de 18,5% sous le niveau de 1990. Bien que cette nouvelle cible américaine demeure inférieure à celle préconisée par le GIEC pour les pays industrialisés, on doit reconnaître qu'elle constitue une évolution importante de la politique américaine de lutte contre les changements climatiques.

#### 1.5 La lutte contre les changements climatiques au Canada

Bien que le Canada ait ratifié le Protocole de Kyoto en décembre 2002, le gouvernement fédéral n'a jamais, dans les faits, adopté les mesures nécessaires à l'atteinte de l'objectif de réduction de 6% des émissions canadiennes de GES sous le niveau de 1990 pour la période 2008-2012. Ces dernières ont donc augmenté de 22% entre 1990 et 2006.

En 2007, le gouvernement canadien a annoncé les cibles qu'il entendait respecter à l'horizon 2020, soit une réduction d'émissions de 3% sous le niveau de 1990 (20% sous le niveau de 2006)<sup>10</sup>. Le gouvernement fédéral soutient que cette cible constitue un effort comparable à celui de l'Union européenne en termes de coûts de réduction, sans toutefois mentionner que l'UE, contrairement au Canada, est en bonne voie de respecter ses engagements relatifs au Protocole de Kyoto pour la période 2008-2012. Cette cible a été amplement critiquée par plusieurs pays et organismes comme étant bien en deçà des responsabilités historiques du Canada et de sa capacité à réduire ses émissions de GES. Pour sa part, le Québec a exprimé à plusieurs reprises son souhait de voir le Canada se doter d'une cible plus ambitieuse à l'horizon 2020 et surtout de mettre en place des mécanismes qui permettront des réductions immédiates d'émissions de GES et non des réductions à long terme.

Sur la scène canadienne, le gouvernement fédéral n'est pas le seul joueur en matière de lutte contre les changements climatiques. En effet, les provinces canadiennes ont démontré par leurs actions le rôle essentiel que peuvent jouer des États fédérés sur cet enjeu d'envergure internationale. C'est ainsi que le Québec, la Colombie-Britannique, le Manitoba, l'Ontario et la Nouvelle-Écosse ont dévoilé des plans ambitieux pour réduire les émissions de GES sur leurs territoires respectifs et faciliter l'adaptation de leur économie et de leur population aux impacts des changements climatiques.

<sup>8</sup> FCCI/SB/2008/12, p. 11.

<sup>9</sup> Le protocole utilise 2005 comme année de référence. La conversion de cette cible à l'année 1990 a été réalisée par le MOSEF à des fins de comparaison.

<sup>10</sup> Le plan canadien utilise 2006 comme année de référence. La conversion de cette cible à l'année 1990 a été réalisée par le MOSEF à des fins de comparaison.

## 1.6 La Western Climate Initiative

La Western Climate Initiative (WCI) est un regroupement d'États fédérés ayant pour but de se doter d'une approche commune à l'égard de la lutte contre les changements climatiques, notamment par le développement et la mise en place d'un système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES. Le Québec, la Colombie-Britannique, le Manitoba et l'Ontario participent à titre de membres partenaires à cette initiative. La Nouvelle-Écosse et la Saskatchewan y sont membres observateurs. La WCI vise une réduction globale de ses émissions de GES de 15 % sous le niveau de 2005, ce qui équivaut à la stabilisation des émissions par rapport à 1990. Cet objectif de -15 % en 2020 représente la moyenne des objectifs spécifiques de réduction que s'est donnés chaque partenaire de la WCI. Par exemple, la Californie s'est fixé comme objectif de ramener ses émissions au niveau de 1990 (0 % de réduction) en 2020, alors que l'Oregon prévoit des réductions de 10 % sous le niveau de 1990. Du côté canadien, l'Ontario et la Colombie-Britannique ont indiqué qu'elles réduiraient leurs émissions de 15 % et 11 % respectivement sous le niveau de 1990 à l'horizon 2020. L'Ontario est la province canadienne qui, à ce jour, s'est dotée de l'objectif de réduction le plus ambitieux des partenaires de la WCI. Il est toutefois important de préciser que la majorité des réductions se réaliseront grâce à la fermeture d'anciennes centrales thermiques au charbon, actuellement en opération.

## 1.7 La Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada

Le Québec s'est également engagé à atteindre des cibles régionales de réductions dans le cadre du Plan d'action sur les changements climatiques de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada<sup>11</sup> (CGNA/PMEC), adopté en 2001. Ce plan vise des cibles régionales de stabilisation des émissions de GES en 2010 et d'une réduction de 10 % en 2020. À l'horizon 2050, il prévoit des réductions de l'ordre de 75 % à 85 % sous le niveau de 2000. Toutefois, on dénote actuellement une volonté de certains États membres de la CGNA/PMEC d'aller au-delà de ces cibles régionales. Ainsi, le Massachusetts vise à réduire ses émissions de GES entre 10 % et 25 % sous le niveau de 1990 en 2020. Quant au New Hampshire, il a adopté une cible de réduction de 20 % sous le niveau de 1990 à l'horizon 2025. L'ensemble des réductions de GES de ces deux États seront notamment réalisées par l'entremise de mesures d'efficacité énergétique dans les bâtiments (permet des réductions de GES provenant des centrales au charbon, pétrole et gaz naturel), une augmentation des sources d'énergie renouvelable dans la production d'électricité et l'adoption de normes de carburants à faible teneur en carbone permettant de réduire les émissions provenant des transports.

Ce bref aperçu des discussions en cours sur les scènes internationale et nord-américaine en matière de lutte contre les changements climatiques au-delà de 2012 permet de mettre en contexte la réflexion du Québec quant à ses prochains engagements en termes de réduction d'émissions de GES et les enjeux relatifs à de tels engagements.

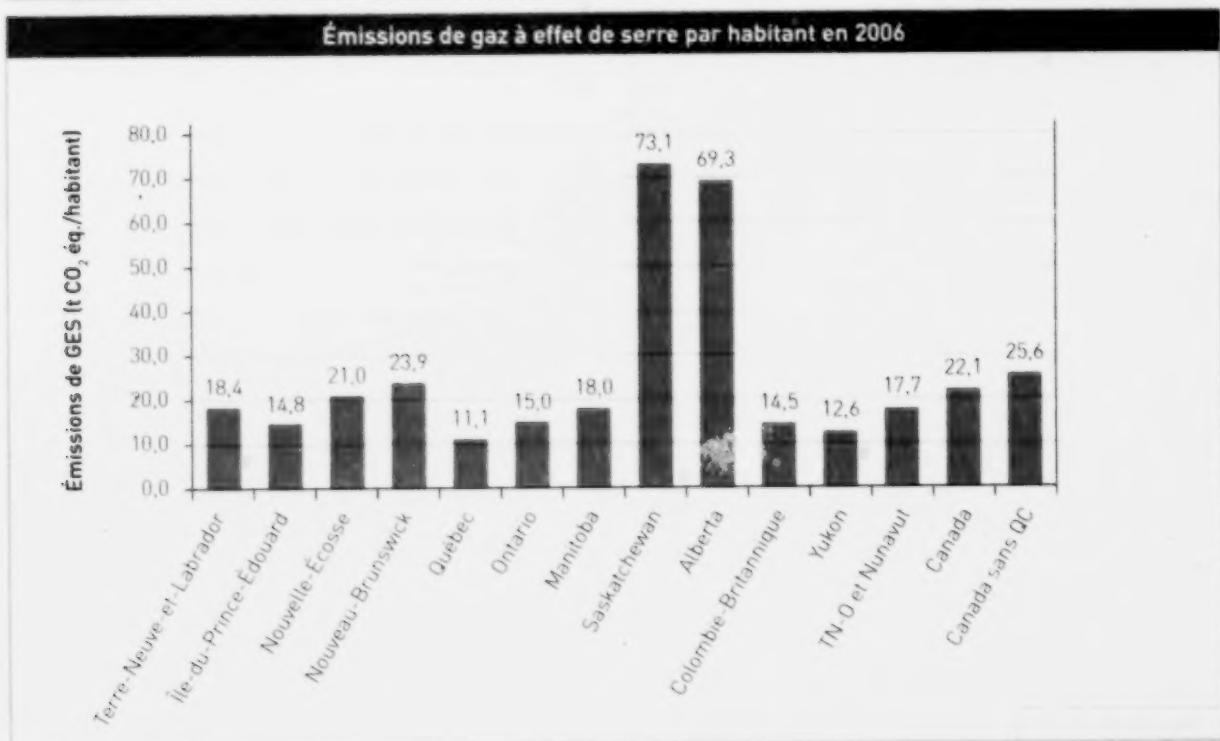
<sup>11</sup> La Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada a été créée en 1973. Elle est formée des gouverneurs des États de la Nouvelle-Angleterre (Connecticut, Maine, Massachusetts, New Hampshire, Rhode Island, Vermont) et des premiers ministres du Québec et des provinces atlantiques (Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard).

## 2. Enjeux relatifs à la réduction des émissions de GES au Québec au-delà de 2012

### 2.1 Bilan positif du Québec en matière d'émissions de GES dans un contexte nord-américain

Dans un contexte nord-américain, le Québec présente un des meilleurs bilans en matière d'émissions de GES. Ainsi, en 2006, les émissions québécoises de GES s'élevaient à 11,1 t CO<sub>2</sub> éq. par habitant<sup>12</sup> alors que la moyenne canadienne se situait à 22,1 t CO<sub>2</sub> éq.<sup>13</sup> (Figure 3) et que celle des partenaires de la WCI s'élevait à 15,9 t CO<sub>2</sub> éq. (Figure 4)<sup>14</sup>.

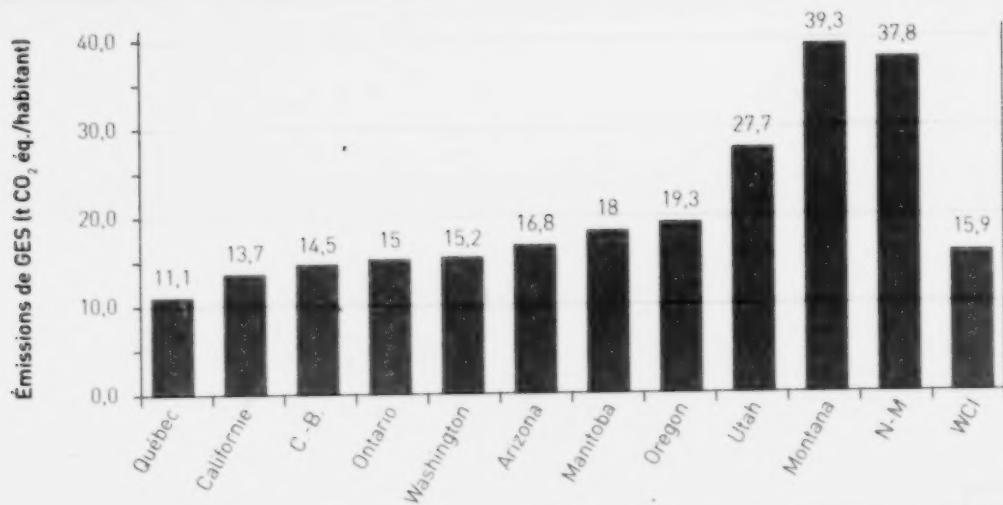
**Figure 3** Émissions de GES par habitant dans l'ensemble canadien (2006)



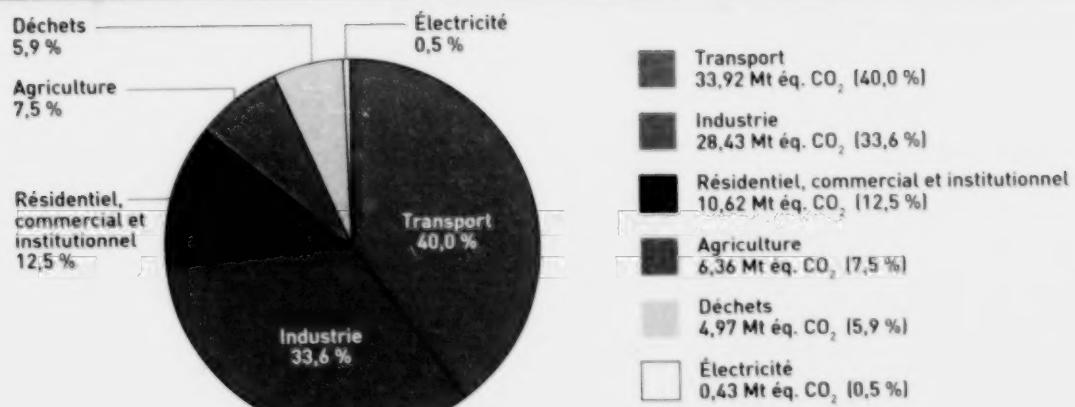
12. Inventaire québécois des émissions de GES 2006.

13. Inventaire canadien des émissions de GES 2006.

14. Source: WCI.

**Figure 4** Émissions de GES par habitant dans l'ensemble de la WCI (2006)

Un tel résultat pour le Québec est largement attribuable au fait que, par le passé, les Québécois ont procédé à des investissements stratégiques dans des sources d'énergie propre et renouvelable, principalement l'hydroélectricité et l'énergie éolienne. Ainsi, la production électrique, dont plus de 95 % est de source renouvelable, ne représente que 0,5 % des émissions sur le territoire québécois (Figure 5). La production d'électricité se trouve donc au dernier rang des sources d'émissions de GES au Québec, alors qu'elle occupe le troisième rang des secteurs émetteurs pour l'ensemble du Canada et le deuxième rang pour les partenaires de la WCI. Or, les initiatives majeures de réduction des émissions de GES dans les plans d'action des autres pays et États fédérés portent sur l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans leur portefeuille énergétique global, ainsi que sur les mesures d'économie d'énergie permettant notamment de réduire la demande d'électricité produite à partir de combustibles fossiles.

**Figure 5** Répartition des émissions de GES par secteur d'activités au Québec en 2006

Ainsi, en 2006, le Québec produisait 84,7 Mt CO<sub>2</sub> éq., ce qui représente une hausse de 1,6% par rapport à 1990. Toutefois, les émissions québécoises ont connu une baisse non négligeable de 5,5% de 2003 à 2006. On doit également signaler que la bonne performance du secteur manufacturier québécois a grandement contribué à ce bilan positif du Québec. En effet, de 1990 à 2006, ce secteur a réduit ses émissions globales de 7,1% et les émissions provenant des procédés industriels de 14%. Ces réductions découlent notamment d'investissements que des entreprises québécoises ont faits dans des technologies novatrices, ce qui leur a permis d'améliorer leurs procédés et leur efficacité énergétique. Aujourd'hui, bon nombre de ces entreprises sont des chefs de file dans leur secteur d'activités parce qu'elles ont amélioré leur compétitivité tout en réduisant substantiellement leurs émissions de GES.

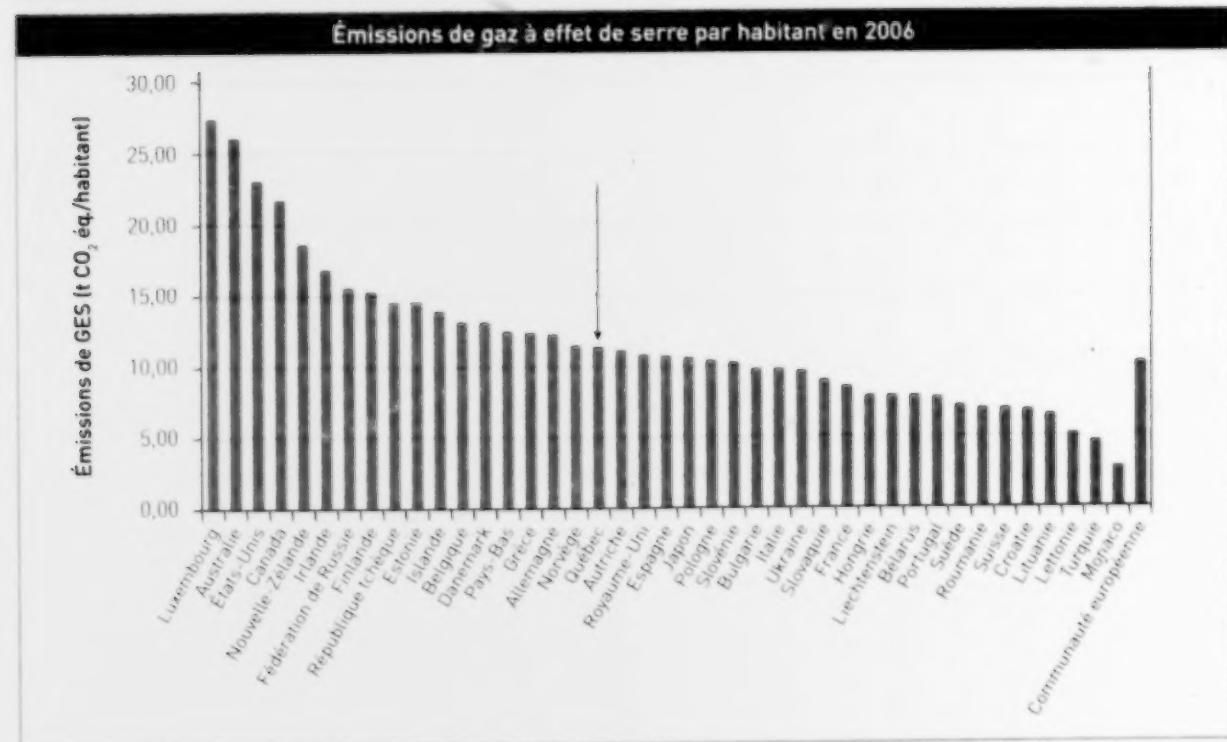
Le Québec se distingue aussi au chapitre des transports à l'échelle continentale. En effet, son parc automobile est l'un des plus performants au Canada sur le plan de l'efficacité énergétique. Ainsi, en 2007, la consommation moyenne du parc automobile québécois s'élevait à 10,1 litres d'essence au 100 kilomètres [litres/100 km] alors que celles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique se situaient respectivement à 10,9 litres/100 km et 11,4 litres/100 km.

En matière de transport collectif, Montréal se démarque comme l'une des villes d'Amérique du Nord où le transport en commun est le plus utilisé. Ainsi, en 2006, 21,4% des Montréalais utilisaient le transport collectif pour se rendre au travail comparativement à 22,1% pour Toronto et à 16,4% pour Vancouver. Sur la scène nord-américaine, Montréal surclasse notamment les villes de Boston, Chicago, Philadelphie et San Francisco.

## 2.2 Le bilan positif du Québec dans un contexte européen

Bien que la réalité du Québec se situe surtout dans un contexte nord-américain, il peut être également intéressant d'examiner ses résultats par rapport à ceux de ses partenaires européens qui sont considérés comme la figure de proue en matière de lutte contre les changements climatiques sur la scène internationale. Ainsi, la figure 6 indique que les émissions de GES du Québec par habitant en 2006 se situaient dans la moyenne de celles des pays de l'Union européenne (27 membres) et de certains autres pays industrialisés.

**Figure 6 Émissions de GES par habitant au sein de l'Union européenne et d'autres États dont le Québec**

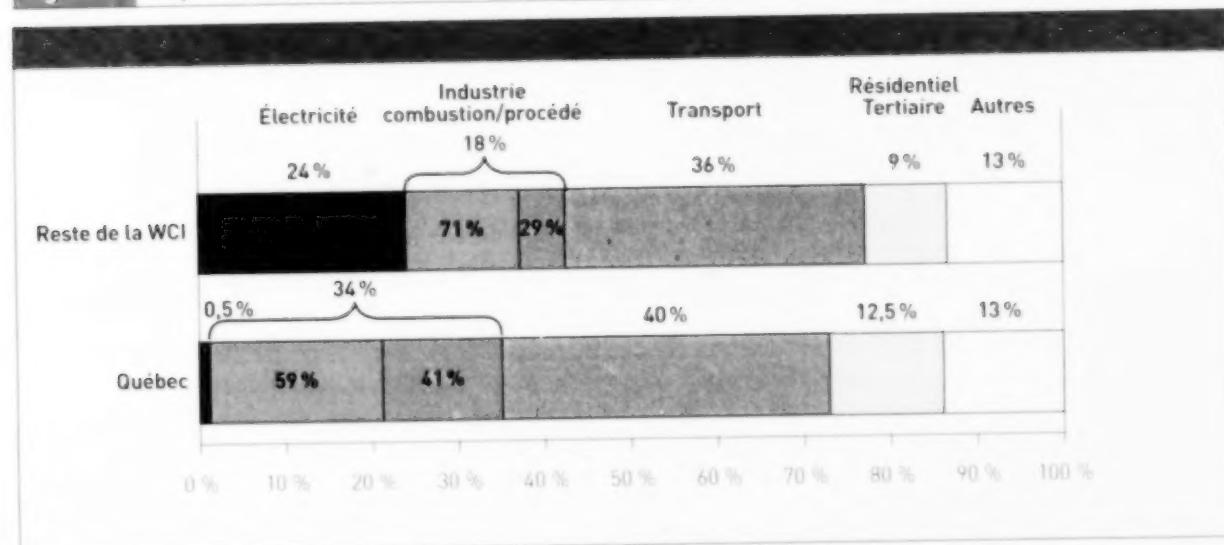


## 2.3 Enjeux relatifs à des réductions additionnelles des émissions québécoises au-delà de 2012

Les bons résultats du Québec en matière d'émissions de GES présentent à la fois des perspectives intéressantes pour le Québec et des enjeux de taille dans un contexte où les possibilités de réductions additionnelles d'émissions de GES sont de moins en moins nombreuses et de plus en plus coûteuses à réaliser.

En effet, d'ici 2012, un bon nombre de réductions d'émissions de GES à faible coût auront été réalisées grâce à la mise en œuvre de différentes politiques québécoises dont le Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015, le Plan d'ensemble en efficacité énergétique et la Politique québécoise du transport collectif. De plus, la production d'électricité étant déjà à plus de 95 % non émettrice de GES, peu de gains sont à retirer de ce secteur en termes de réduction d'émissions de GES. En comparaison, on s'attend à ce qu'environ 50 % des réductions des partenaires de la WCI proviennent de ce secteur, particulièrement grâce à des gains en efficacité énergétique.

**Figure 7** Répartition des émissions des GES du Québec par rapport à celles des partenaires de la WCI



Par ailleurs, une part importante des émissions du secteur manufacturier québécois provient des procédés fixes des alumineries et cimenteries [Figure 7]. Or, de nombreux efforts ont été réalisés dans ce secteur depuis 1990, notamment grâce à ceux du secteur de l'aluminium pour réduire l'intensité des émissions relatives aux procédés. Celles qui subsistent toujours seront difficilement compressibles (selon les techniques actuelles) au-delà de la fermeture prévue de quelques usines employant encore le procédé Soderberg.

On se doit de rappeler également que le parc automobile québécois est l'un des plus performants en Amérique du Nord et que l'entrée en vigueur de la nouvelle norme québécoise d'émission des véhicules automobiles (équivalente à la norme californienne) permettra déjà, à l'horizon 2016, des réductions considérables, ce qui réduit le potentiel de réductions additionnelles à faible coût dans ce secteur. Il en est de même pour le secteur résidentiel québécois qui utilise, en grande majorité, à des fins de chauffage, l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable. Enfin, le Québec a été un précurseur en matière de programme et de réglementation sur le captage de biogaz provenant de lieux d'enfouissement sanitaire. Les émissions relatives à ce secteur ont diminué de 24 % entre 1990 et 2006 et devraient être réduites au minimum possible d'ici 2013.

En bref, le Québec est l'une des provinces canadiennes et l'un des partenaires de la WCI dont le coût marginal de réduction des émissions de GES est le plus élevé, c'est-à-dire le coût de la dernière tonne réduite. Il présente également un des meilleurs résultats au Canada et en Amérique du Nord en termes d'émissions de GES par habitant. Il existe encore un potentiel de réductions d'émissions de GES dans l'ensemble des secteurs d'activités, mais les coûts de réduction au Québec sont généralement supérieurs aux réductions antérieures ainsi qu'à ceux des partenaires nord-américains du Québec. Ainsi, on peut déjà entrevoir que des réductions additionnelles à l'horizon 2020 au Québec nécessiteront un niveau très important d'investissements publics et privés, ainsi qu'une forte adhésion sociale à l'atteinte de la cible qu'adoptera le gouvernement.

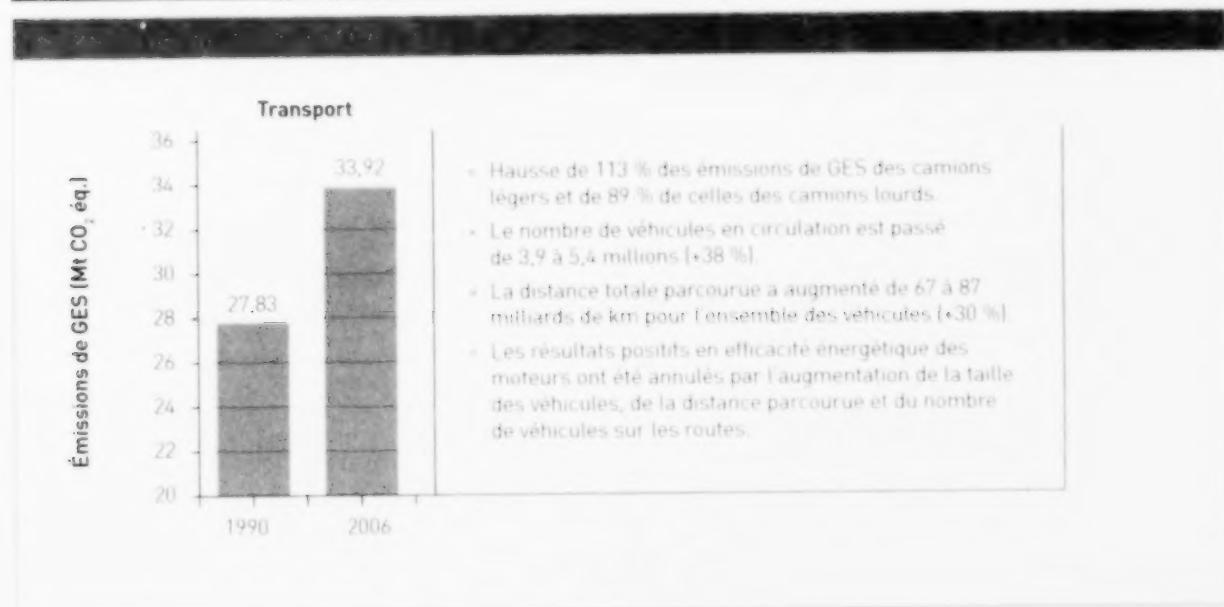
### 3. Évolution des émissions de GES de 1990 à 2006 et perspectives de réductions additionnelles d'ici 2020 dans les principaux secteurs de l'économie québécoise

Afin d'avoir une idée plus précise de l'ampleur du défi à relever, le gouvernement du Québec a entrepris d'identifier les différentes perspectives de réduction des émissions de GES au-delà de 2012 dans les principaux secteurs émissifs de GES, soit les secteurs des transports, de l'industrie, des bâtiments, de l'agriculture et des matières résiduelles.

#### 3.1 Les transports

Le transport est le principal secteur d'émissions de GES<sup>16</sup> au Québec et dépend, à 99 %, du pétrole importé comme source d'énergie. En 2006, il contribuait pour 40 % des émissions québécoises de GES ou 33,9 Mt CO<sub>2</sub> éq., représentant une hausse de 22 % pour la période 1990-2006 (Figure 8). À lui seul, le transport routier des personnes et des marchandises est responsable d'environ 80 % des émissions totales du secteur des transports.

**Figure 8** Évolution des émissions du transport de 1990 à 2006



Voilà pourquoi le gouvernement du Québec a consacré des efforts importants pour réduire les émissions de GES dans ce secteur. Notons, dans un premier temps, l'adoption de la Politique québécoise de transport collectif qui prévoit des investissements de l'ordre de 4,5 milliards de dollars de 2006 à 2012. Cette politique vise notamment à augmenter l'achalandage du transport collectif de 8 % d'ici 2012.

De plus, dans le cadre de son Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC), le gouvernement consacre annuellement 60 % du budget global de 1,55 milliard de dollars du PACC à la mise en œuvre de mesures de réduction d'émissions de GES dans le transport des personnes et des marchandises. Parmi ces initiatives, cinq programmes visent spécifiquement l'amélioration des infrastructures de transport collectif et actif (pistes cyclables, réseaux piétonniers, etc.) au Québec. Le gouvernement travaille également à améliorer l'efficacité énergétique dans nos moyens de transport. Notons par exemple le programme d'aide visant à favoriser l'introduction de technologies écoénergétiques dans le transport des marchandises ainsi que l'adoption prochaine de la norme d'émission de GES pour les véhicules légers neufs. Un crédit d'impôt remboursable variant de 2 000 \$ à 8 000 \$ encourage également les consommateurs à faire le choix de voitures à faible consommation d'essence ou électriques.

16. MDEEP, Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre 2006 et leur évolution depuis 1990.

En matière de transport des marchandises, on doit souligner que deux programmes permettront la réduction ou l'évitement d'émissions de GES par l'implantation de projets intermodaux et la pénétration de l'innovation technologique en matière d'efficacité énergétique dans les flottes de camions ainsi que dans le transport ferroviaire et maritime. De plus, l'exigence d'activer les limiteurs de vitesse des camions à 105 km/h est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2009.

Afin d'induire des réductions additionnelles dans ce secteur au-delà de 2012, les objectifs suivants devraient être visés :

- augmentation supplémentaire de l'achalandage en transport collectif et alternatif;
- réduction du nombre de kilomètres parcourus par les véhicules légers notamment en favorisant les solutions de recharge aux déplacements en auto solo;
- incitation accrue à un transfert vers des véhicules hybrides rechargeables et électriques et à la conduite écoénergétique afin d'atteindre une réduction significative de la consommation actuelle de carburant des véhicules;
- maximisation du rendement énergétique du transport des marchandises pour chaque mode de transport afin de réduire significativement la consommation actuelle de carburant des équipements de transport;
- amélioration de la logistique afin de réduire le kilométrage parcouru par les camions notamment en utilisant de façon accrue le transport maritime à courte distance et le transport ferroviaire;
- augmentation de la part des biocarburants dans le bilan de consommation des carburants;
- amélioration de l'efficacité énergétique des nouveaux véhicules hors route;
- mise en place d'une planification de l'aménagement du territoire et des transports où la croissance est orientée de façon à favoriser la revitalisation urbaine ainsi que la création de milieux de vie plus denses, multifonctionnels et où les déplacements actifs sont privilégiés (*smart growth*).

Plusieurs solutions devraient être considérées pour permettre l'atteinte de ces objectifs en transport, notamment :

- l'accélération de la modernisation et du développement des infrastructures et des équipements de transport collectif;
- la baisse des limites de vitesse permise sur les routes et une application stricte;
- la poursuite des mesures fiscales à l'achat de véhicules hybrides et électriques;
- un soutien accru au développement des infrastructures et à l'efficacité dans le transport maritime et ferroviaire intermodal.

Ces quelques exemples de pistes d'actions démontrent que les efforts à fournir ne seront pas seulement d'ordre financier (investissements publics majeurs), mais qu'ils nécessiteront également un changement important de comportements individuels et collectifs, de nouvelles mesures réglementaires ainsi que de nouvelles façons de planifier l'aménagement urbain.

Enfin, on doit signaler que le secteur des transports est celui pour lequel le coût à la tonne de réduction d'émissions de GES est le plus élevé au Québec.

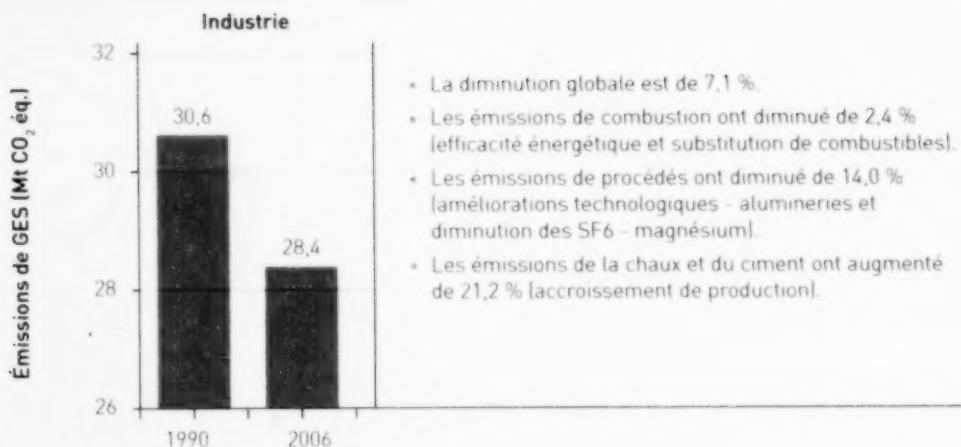
### 3.2 Le secteur industriel

Le secteur industriel québécois se compose de la grande industrie (alumineries, usines de chaux, cimenteries, industrie minière et métallurgie, fabriques de pâtes et papiers, raffineries de pétrole et usines de produits chimiques) ainsi que de la petite et moyenne industrie (autres établissements fabriquant divers produits manufacturés).

Ce secteur constitue un important émetteur de GES avec des émissions de 28,4 Mt CO<sub>2</sub> éq. en 2006, soit 33,6 % de l'ensemble des émissions du Québec. Les émissions de ce secteur proviennent principalement de la combustion de combustibles fossiles (charbon, coke, mazout, gaz naturel) et des procédés industriels eux-mêmes.

En dépit du poids relatif des émissions de ce secteur dans le bilan des émissions de GES au Québec, le secteur industriel québécois a réduit significativement ses émissions depuis 1990, passant de 30,6 à 28,4 Mt CO<sub>2</sub> éq., soit une réduction de 7,1 % (Figure 9)<sup>16</sup>. Cette baisse est notamment attribuable à l'amélioration de l'efficacité énergétique des installations, à la substitution de combustibles (par exemple le passage du mazout lourd à la biomasse), à des améliorations technologiques des procédés et à certaines fermetures d'entreprises émettrices de GES. On doit souligner que le recours à l'hydroélectricité au Québec, une source d'énergie très peu émettrice de GES, permet notamment la fabrication de produits plus sobres en émissions de GES.

<sup>16</sup> L'inventaire québécois de GES inclut les émissions d'HFC dans le bilan du secteur industriel tel que le préconise le GIEC. Toutefois, on doit mentionner que ces substances sont également utilisées dans les secteurs institutionnel et commercial.

**Figure 9** Évolution des émissions de l'industrie de 1990 à 2006

En raison des gains déjà réalisés dans le secteur industriel depuis 1990 et de l'importance des émissions provenant des procédés industriels, plus difficilement compressibles, les potentiels de réduction dans ce secteur sont relativement limités à l'horizon 2020. Les premières analyses indiquent tout de même qu'il pourrait y avoir des gains additionnels dans ce secteur par les moyens suivants :

- la substitution accrue du mazout par le gaz naturel, le biogaz, l'électricité ou les biocombustibles;
- l'amélioration de l'efficacité de la combustion;
- l'amélioration des procédés de fabrication.

Notons que de nouvelles installations industrielles pourraient voir le jour au Québec, ce qui pourrait se manifester par une pression à la hausse sur les émissions de GES de ce secteur.

Par ailleurs, on doit mentionner que la lutte contre les émissions de GES s'inscrit également dans le contexte de la compétitivité internationale des entreprises, particulièrement des entreprises manufacturières qui comptent pour plus de 90 % des exportations internationales de marchandises du Québec. En effet, dans un monde où la concurrence internationale est de plus en plus féroce, l'imposition d'un fardeau de réduction trop élevé pourrait résulter en des fuites de carbone, c'est-à-dire en un transfert de la production vers des pays où les exigences environnementales sont peu élevées, ce qui ne ferait que déplacer les émissions de GES.

Cette problématique n'est toutefois pas unique au Québec et constitue d'ailleurs un des principaux enjeux des négociations internationales en cours sur les changements climatiques. La solution passe notamment par une implication des pays en voie de développement ainsi que des économies émergentes dans le nouvel accord qui sera conclu à Copenhague, en décembre 2009.

On doit souligner que, dans l'éventualité d'un échec de ces négociations, de nombreux pays industrialisés, notamment ceux de l'Union européenne, évaluent la possibilité de mettre en place des mécanismes pour éviter les fuites de carbone. Aux États-Unis, l'American Clean Energy and Security Act prévoit la possibilité d'imposer des ajustements fiscaux à la frontière (taxes à l'importation) à partir de 2020 afin de pénaliser certains produits provenant de pays, à l'exception de certains pays en développement, dont les normes de réduction des émissions de GES ne seraient pas aussi contraignantes que les normes américaines.

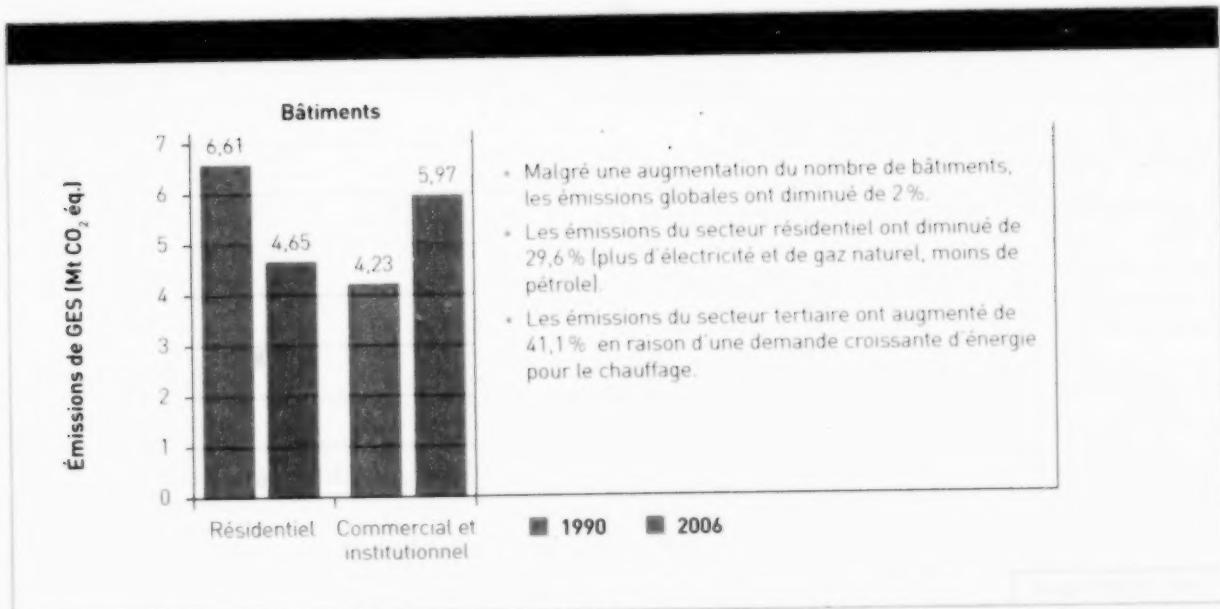
Il est également intéressant de noter que, dans son rapport sur le Commerce et les changements climatiques, l'Organisation mondiale du commerce (OMC) a confirmé que, sous réserve de certaines conditions, de telles politiques seraient légitimes en droit international et ne devraient pas être considérées comme un droit de douane.

### 3.3 Le secteur des bâtiments

Le secteur des bâtiments a connu une diminution globale de ses émissions de 20 % depuis 1990 (Figure 10). Le chauffage des bâtiments est la principale activité émettrice de GES aux niveaux résidentiel, commercial et institutionnel. On y observe des variations significatives causées par les températures hivernales, lesquelles fluctuent d'une année à l'autre. Toutefois, cette diminution globale masque une importante augmentation de 41,1 % des émissions de GES attribuable à la demande croissante en énergie pour le chauffage de nouveaux bâtiments dans le secteur commercial et institutionnel. Le secteur résidentiel enregistre, quant à lui, une diminution de 29,6 % pendant la même période en raison de la conversion croissante des systèmes de chauffage au mazout vers des systèmes électriques ou au gaz naturel. Rappelons que la grande majorité de l'énergie consommée dans ce secteur est de nature électrique.

C'est notamment pour contrer la tendance à la hausse dans le secteur commercial et institutionnel que plusieurs mesures du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques visent des réductions dans ce secteur de l'économie. Outre les gains énergétiques qui en découlent, elles auront certainement pour effet de façonner une culture de l'efficacité énergétique au Québec, laquelle affectera positivement la tendance d'économie d'énergie.

**Figure 10** Évolution des émissions de GES dans le secteur des bâtiments de 1990 à 2006



Les perspectives additionnelles de réduction au-delà de 2012 portent essentiellement sur la substitution du mazout utilisé pour le chauffage des bâtiments des secteurs résidentiel et tertiaire par l'électricité, les biocombustibles, la géothermie ou d'autres sources d'énergie renouvelable. On doit par contre souligner que ce scénario pourrait accroître de façon appréciable la demande en électricité à l'horizon de 2020, engendrant une pression additionnelle sur la pointe hivernale. La substitution par l'électricité pourrait ainsi nécessiter la construction de nouvelles centrales hydroélectriques, dont les coûts se chiffrent à plusieurs milliards de dollars.

Des réductions additionnelles passent inévitablement par un aménagement urbain plus dense et multifonctionnel, le tout combiné à une approche intégrée en matière de production et de consommation d'énergie. Cela implique la mise en place d'un réseau de distribution électrique intelligent (*smart grid*), qui permet d'une part d'équilibrer l'offre avec la demande en énergie et d'autre part d'intégrer au réseau des sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie éolienne et solaire. Cet environnement sera alors propice à l'émergence de modèles de bâtiments « intelligents » ou « zéro énergie » qui consomment judicieusement l'énergie qu'ils produisent et acheminent les surplus au réseau.

La mise en place de programmes additionnels d'efficacité énergétique, de gestion de la demande, de subventions et crédits d'impôt à la construction de bâtiments résidentiels et commerciaux intelligents pourrait permettre de combler en partie la croissance de la demande en électricité, tout en favorisant une intégration accrue du réseau de distribution actuel.

### 3.4 Autres secteurs

Les trois autres secteurs qui contribuent au bilan des émissions de GES du Québec sont ceux de l'agriculture (7,5 %), des matières résiduelles (5,9 %) et de la production d'électricité (0,5 %). Toutefois, comme on le démontrera ici, les potentiels de réduction à l'horizon 2020 sont moindres que dans les secteurs précédents.

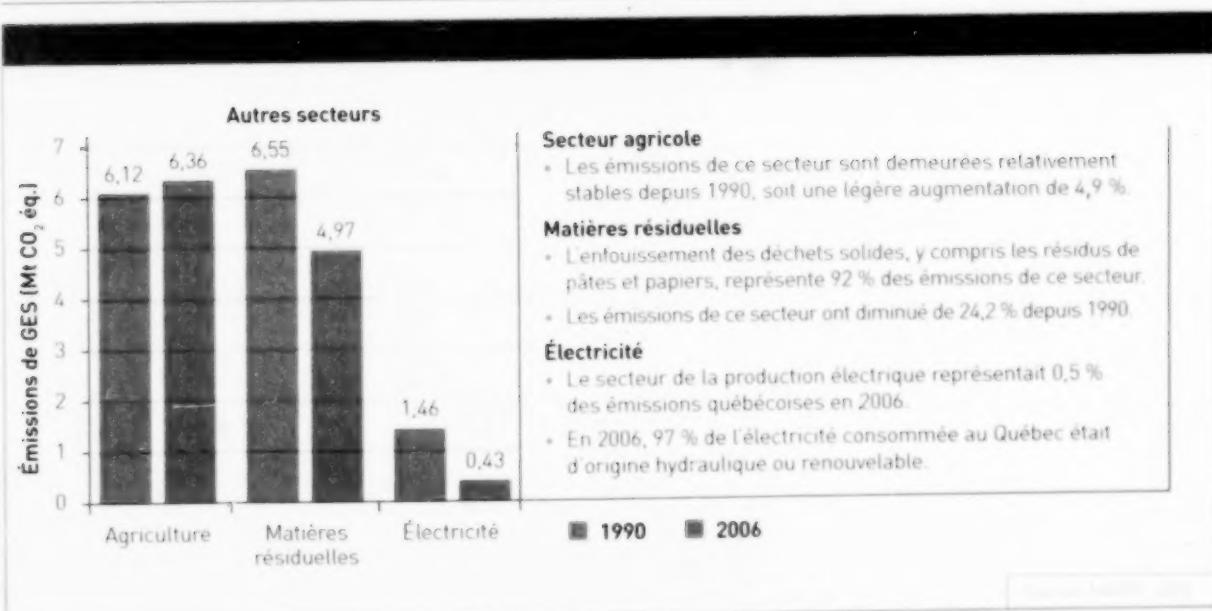
#### 3.4.1 L'agriculture

En agriculture, la plupart des émissions de GES sont de nature biologique résultant principalement de la digestion des animaux (fermentation entérique), de la gestion des fumiers et des sols agricoles (dont l'épandage des engrains azotés). De 1990 à 2006, les émissions de ce secteur sont passées de 6,1 à 6,4 Mt CO<sub>2</sub> éq., soit une légère augmentation de 4,9 % (Figure 11).

De nouveaux volets du programme Prime-Vert du MAPAQ appuient des projets de réduction d'émissions de GES dans le secteur agricole et devraient permettre des réductions de 300 kt CO<sub>2</sub> éq. en 2012. Ce programme soutient la valorisation énergétique des biomasses et des résidus agricoles en vue de réduire l'usage d'énergies fossiles dans les entreprises agricoles et agroalimentaires. Également, en ce qui concerne la gestion des engrains organiques, des mesures sont offertes visant l'incorporation immédiate des engrains de ferme et l'installation de toitures sur les fosses à lisier intégrant un système de gestion des émissions de GES. Le programme finance également des activités d'évaluation, de développement d'information et de sensibilisation en matière de technologies et de pratiques agricoles qui permettent de réduire les émissions de GES. On vise ainsi à minimiser les risques de pertes d'éléments nutritifs à l'environnement, par exemple en dosant de manière plus précise la fertilisation des cultures. De plus, on cherche à mettre au point des pratiques d'alimentation animale qui diminuent les émissions de GES. En effet, la plupart des bonnes pratiques de gestion des terres, des fertilisants et de l'alimentation animale, en plus de représenter une réduction des risques à l'environnement, procurent également des bénéfices en matière de réduction des émissions de GES.

On doit signaler que les émissions de GES dans le secteur agricole dépendent fondamentalement du niveau et du choix des activités de production agricole, lesquels sont fortement influencés par les conditions climatiques, les marchés extérieurs et les accords commerciaux. Il existe de nombreux défis à l'échelle mondiale quant à la production, à la distribution et à l'innocuité des produits agricoles. Ainsi, la réflexion sur les réductions d'émissions de GES dans ce secteur doit s'intégrer aux stratégies de nature agroenvironnementale et refléter la situation et les avantages économiques comparatifs des entreprises agricoles québécoises. Elle peut également contribuer à l'élaboration de nouvelles cultures énergétiques visant la production de biocombustibles et de biocarburants, ce qui pourrait entraîner une revitalisation de certaines régions agricoles.

**Figure 11** Évolution des émissions de GES dans les secteurs de l'agriculture, des matières résiduelles et de l'électricité, de 1990 à 2006



### 3.4.2 Les matières résiduelles

La décomposition anaérobique des matières organiques éliminées dans les lieux d'enfouissement produit du biogaz principalement composé de méthane, un GES dont le potentiel de réchauffement est 21 fois plus élevé que celui du CO<sub>2</sub>. En 2006, les émissions de GES dans ce secteur affichaient une diminution de 24,2% du niveau de 1990 (Figure 11). Cette importante réduction est attribuable à la récupération et à l'incinération du biogaz, exigées par décret ou par réglementation, dans les principaux sites d'enfouissement au Québec.

Ainsi, le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) qui exige l'installation d'équipements de captage et d'élimination ou de valorisation de biogaz généré par les lieux d'enfouissement de grande capacité, devrait permettre, d'ici 2012, le captage (et l'élimination ou la valorisation) de 72,5 millions de mètres cubes (Mm<sup>3</sup>) de biogaz, soit des réductions de 500 kt CO<sub>2</sub> éq.

De plus, le programme Biogaz du MDDEP, qui soutient financièrement des projets de captage et d'élimination ou de valorisation du biogaz dans de plus petits lieux d'enfouissement, devrait contribuer à réduire davantage les émissions du secteur des matières résiduelles.

Enfin, en 2020, le REIMR et le programme Biogaz auront permis de diminuer les émissions du secteur des matières résiduelles de 71% sous le niveau de 1990. Or, malgré ces deux mesures, l'émission d'un certain volume de gaz fugitif subsistera toujours puisqu'il est techniquement impossible de capter tout le biogaz généré. Il sera donc très difficile de réduire les émissions de biogaz au-delà des réductions prévues, à moins que l'on intervienne en amont de la production de biogaz, soit en réduisant la quantité de matières résiduelles organiques dirigées à l'enfouissement ou en interdisant l'enfouissement de ces résidus organiques. Ces matières organiques peuvent notamment être valorisées grâce à la biométhanisation, devenant ainsi une source de bioénergie. D'ailleurs, le gouvernement du Québec, dans son budget 2009, a indiqué que la mise en œuvre prochaine d'un nouveau programme sur la biométhanisation permettrait des investissements provinciaux de l'ordre de 167 millions de dollars dans ce domaine d'avenir.

### 3.4.3 La production d'électricité

Les émissions de GES générées par le secteur de l'électricité proviennent principalement de l'utilisation des centrales thermiques d'appoint, particulièrement la centrale de Tracy fonctionnant au mazout lourd. De 1990 à 2006, les émissions du secteur sont passées de 1,5 à 0,4 Mt CO<sub>2</sub> éq. (Figure 11), mais cette variation est aléatoire d'une année à l'autre et dépend presque uniquement des besoins pour subvenir à la pointe hivernale ou lors d'années de faible hydraulicité. Or, la centrale de Tracy a très peu été sollicitée en 2006.

Des réductions additionnelles pourraient être obtenues par la fermeture de la centrale de Tracy, dont l'utilisation prévue est d'environ 300 heures par année. Toutefois, cette mesure nécessiterait la construction de nouvelles centrales totalisant 600 MW pour respecter le critère de fiabilité en puissance du Northeast Power Coordinating Council (NPCC). Le critère du NPCC exige que les équipements de production d'Hydro-Québec soient suffisants pour que la probabilité de délestage due aux déficiences des équipements soit respectée.

Une réserve équivalant à environ 10% de la demande de pointe prévue par Hydro-Québec est suffisante pour respecter ce critère. La centrale de Tracy, utilisée seulement en période de pointe, fait partie de la réserve en équipement pour satisfaire au critère du NPCC. Aussi, dans le cas d'une éventuelle fermeture de Tracy, Hydro-Québec devra construire une autre centrale d'une puissance installée équivalente.

## 4. Les impacts économiques de quatre scénarios de réduction des émissions de GES à l'horizon 2020

Dans le cadre de sa réflexion sur les engagements du Québec au-delà de 2012, le gouvernement a examiné les efforts qui seraient nécessaires pour atteindre quatre cibles de réduction des émissions de GES en 2020, soit :

- une cible de réduction de 10% sous le niveau de 1990 – correspondant à la cible régionale de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada;
- une cible de réduction de 12% sous le niveau de 1990 – cible équivalant à la cible régionale de la WCI appliquée au Québec, soit 15% sous le niveau de 2005;
- une cible de réduction de 15% sous le niveau de 1990 – soit la cible adoptée par l'Ontario en 2007;
- une cible de réduction de 20% sous le niveau de 1990 – soit l'objectif du plan d'action Climat-énergie adopté par les pays membres de l'Union européenne.

Afin d'alimenter les discussions dans le cadre de la consultation publique, le document propose, pour chaque cible, un ensemble de mesures de lutte contre les changements climatiques qui permettraient d'atteindre les objectifs de réduction d'émissions de GES. Il est important de souligner que les pistes d'action présentées dans ce document ne sont pas exhaustives et ne constituent en aucun cas le contenu d'un futur plan d'action pour la période post-2012. Elles permettent d'avoir une estimation quantitative du niveau d'effort à réaliser selon les quatre cibles de réduction des émissions de GES à l'étude.

Les impacts économiques des quatre scénarios ont été évalués à l'aide du modèle d'équilibre général du ministère des Finances.

- dans un premier temps, il a été nécessaire d'évaluer le niveau des émissions de GES au Québec d'ici 2020 en supposant le statu quo, soit l'absence de nouvelles mesures de lutte contre les changements climatiques de 2012 à 2020.
- dans un deuxième temps, les mesures proposées ont été introduites dans le modèle d'équilibre général de façon à pouvoir mesurer, par rapport au statu quo, les impacts de chaque scénario, notamment, sur les émissions de GES, le PIB réel, l'emploi, l'investissement, le revenu des ménages et la compétitivité des entreprises.

### 4.1 Prévision des émissions de GES en 2020 selon un cours normal des affaires

L'évolution des émissions de GES jusqu'en 2020 a été évaluée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) selon un scénario cours normal des affaires (CNA) et en fonction des hypothèses suivantes :

- le PACC atteint son objectif en 2012, soit une réduction de 6% sous le niveau de 1990, ce qui équivaut à des émissions de 78,4 Mt CO<sub>2</sub> éq. en 2012. Les effets de certaines mesures (par exemple le règlement sur la norme d'émissions de GES des véhicules légers) se poursuivent au-delà de 2012;
- la croissance économique annuelle moyenne est de 1,9% d'ici 2020<sup>17</sup>;
- la mise en œuvre de nouveaux projets industriels s'effectue d'ici 2020;
- la croissance démographique annuelle moyenne est de 0,4%<sup>18</sup>;
- le prix du baril de pétrole brut est fixé à 60\$ US en 2015 (dollars de 2006)<sup>19</sup>.

Les résultats indiquent qu'en 2020, en l'absence de nouvelles mesures de lutte contre les changements climatiques, les émissions de GES au Québec se situeraient à 0,6% sous le niveau de 1990, soit à 82,9 Mt CO<sub>2</sub> éq.

17. Sur une base comparable (i.e. PIB réel), la croissance annuelle moyenne du PIB de 2000 à 2008 a été de 1,8%.

18. À titre comparatif, de 2000 à 2007, la croissance démographique annuelle moyenne a été de 0,7%.

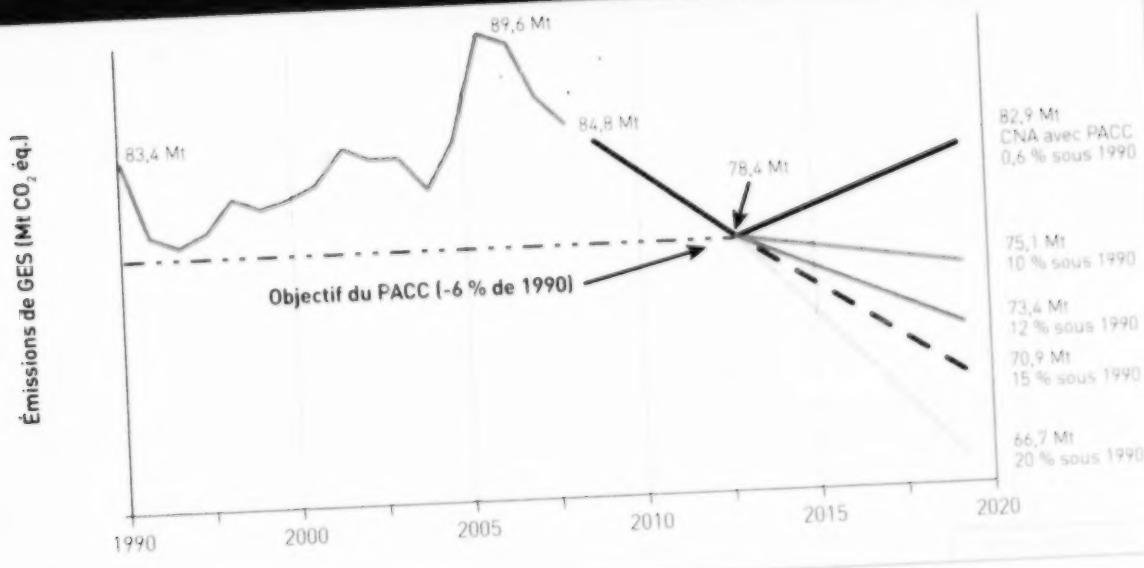
19. Prix utilisé par le Department of Energy des États-Unis dans ses modélisations de prévision de l'offre et de la demande d'énergie.

Le tableau 1 présente l'effort nécessaire pour atteindre les quatre cibles de réduction. Pour 2020, une cible de réduction de 10% sous le niveau de 1990 ramènerait les émissions de GES au Québec à 75,1 Mt CO<sub>2</sub> éq., la cible de -12% à 73,4 Mt CO<sub>2</sub> éq., celle de -15% à 70,9 Mt CO<sub>2</sub> éq. et celle de -20% à 66,7 Mt CO<sub>2</sub> éq. (Figure 12).

**Tableau 1** Réductions des émissions de GES à réaliser selon les quatre cibles considérées

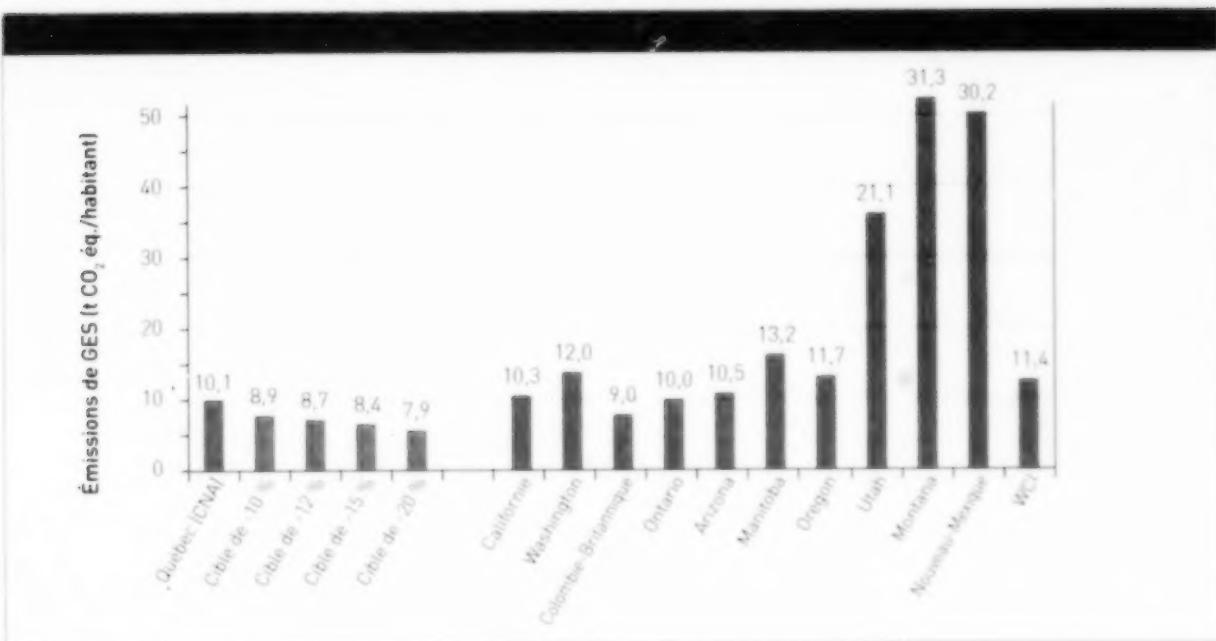
Cible en 2020 par rapport à 1990	Objectifs d'émissions de GES en 2020	Effort de réduction par rapport au CNA de 2020
-10%	75,1 Mt	7,8 Mt CO <sub>2</sub> éq.
-12%	73,4 Mt	9,5 Mt CO <sub>2</sub> éq.
-15%	70,9 Mt	12,0 Mt CO <sub>2</sub> éq.
-20%	66,7 Mt	16,1 Mt CO <sub>2</sub> éq.

**Figure 12** Prévision des émissions de GES au Québec en 2020 selon les quatre cibles de réduction



Il importe de souligner que, sans nouvelles mesures, le Québec serait le troisième plus faible émetteur d'émissions de GES par habitant parmi les membres de la WCI, après la Colombie-Britannique et l'Ontario. Avec une cible de -10%, le Québec demeurerait le plus faible émetteur de GES par habitant dans la WCI (Figure 13).

**Figure 13** Comparaison de la prévision des émissions de GES en 2020 au Québec, selon les quatre cibles de réduction, et dans la WCI (en tonne par habitant)



#### 4.2 Les mesures proposées pour atteindre les cibles de réduction des émissions de GES à l'horizon 2020

Afin d'être en mesure de faire un choix éclairé, les quatre scénarios ont été élaborés en se basant sur les principes suivants :

- chaque scénario permettrait d'atteindre la cible de réduction des émissions de GES en effectuant le maximum de réductions au Québec et en favorisant les mesures les plus efficaces à cet égard;
- chaque scénario aurait un impact neutre ou positif sur les finances publiques.

Dans tous les scénarios, les mesures proposées ont été retenues en raison de leur efficacité à réduire les émissions de GES dans un contexte où le Québec est déjà le plus faible émetteur de GES par habitant en Amérique du Nord. Les quatre scénarios comportent les axes d'intervention suivants :

- réduire les émissions des GES produites par les entreprises québécoises;
- accroître l'efficacité énergétique dans le secteur du transport et favoriser le recours aux modes de transport collectif;
- accroître l'efficacité énergétique du chauffage des bâtiments et accélérer la substitution des combustibles fossiles par les sources d'énergie renouvelable;
- contribuer aux efforts planétaires pour rendre l'économie mondiale plus verte par l'entremise du transfert de technologies propres;
- limiter l'impact sur l'économie et les finances publiques du Québec.

Le tableau 2 présente les axes d'intervention des quatre scénarios dont l'impact sur l'économie a été évalué à l'aide du modèle d'équilibre général du ministère des Finances.

**Tableau 2** Scénarios de réduction selon les quatre cibles à l'étude

OBJECTIFS	SCÉNARIO DE -10% (7,8 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -12% (9,5 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -15% (12,0 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -20% (16,1 Mt DE GES)
<b>1. Réduire les émissions de GES produites par les entreprises québécoises</b>				
▪ Fixer des plafonds d'émission de GES par secteur d'activités	▪ Plafonds d'émission sectoriels établis selon le potentiel de réduction des émissions de GES (droit d'émission au coût de 30 \$/t de CO <sub>2</sub> éq. sur le marché)	▪ Plafonds d'émission sectoriels établis selon le potentiel de réduction des émissions de GES (droit d'émission au coût de 30 \$/t de CO <sub>2</sub> éq. sur le marché)	▪ Plafonds d'émission sectoriels établis selon le potentiel de réduction des émissions de GES (droit d'émission au coût de 30 \$/t de CO <sub>2</sub> éq. sur le marché)	▪ Plafonds d'émission sectoriels établis selon le potentiel de réduction des émissions de GES (droit d'émission au coût de 30 \$/t de CO <sub>2</sub> éq. sur le marché)
▪ Mettre en place un système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES	▪ 75 % des droits alloués gratuitement aux entreprises en 2020	▪ 75 % des droits alloués gratuitement aux entreprises en 2020	▪ 50 % des droits alloués gratuitement aux entreprises en 2020	▪ 50 % des droits alloués gratuitement aux entreprises en 2020
▪ Favoriser la substitution du mazout et du charbon par le gaz naturel, le biogaz, l'électricité ou les biocombustibles dans les procédés de production	▪ Programme de soutien à la substitution			
▪ Favoriser l'utilisation des technologies les plus efficaces sur le plan énergétique dans les procédés de production	▪ Programme de soutien à l'investissement			

OBJECTIFS	SCÉNARIO DE -10% (7,8 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -12% (9,5 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -15% (12,0 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -20% (16,1 Mt DE GES)
<b>2. Accroître l'efficacité énergétique dans le secteur du transport et favoriser le recours aux modes de transport collectif et alternatif</b>				
• Poursuivre la modernisation des infrastructures et des équipements de transport en commun	• Investissements publics additionnels en infrastructures			
• Établir des plafonds d'émission pour les carburants et combustibles utilisés dans les transports et/ou augmenter la redevance sur les carburants et combustibles fossiles	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance
• Poursuivre l'aide fiscale pour encourager l'achat de véhicules écoénergétiques	• Crédit d'impôt remboursable de 2000\$ à 8000\$ par véhicule (budget 2009-2010)	• Crédit d'impôt remboursable de 2000\$ à 8000\$ par véhicule (budget 2009-2010)	• Crédit d'impôt remboursable de 2000\$ à 8000\$ par véhicule (budget 2009-2010)	• Crédit d'impôt remboursable de 2000\$ à 8000\$ par véhicule (budget 2009-2010)
• Obliger les nouveaux véhicules à respecter des normes maximales de consommation de carburants	• Resserrement des normes d'émission des véhicules au-delà de 2016	• Resserrement des normes d'émission des véhicules au-delà de 2016	• Resserrement des normes d'émission des véhicules au-delà de 2016	• Resserrement des normes d'émission des véhicules au-delà de 2016
• Améliorer la performance des équipements de transport routier, ferroviaire et maritime	• Programme d'aide aux entreprises			
• Élaborer et consolider les infrastructures permettant la réalisation de projets de transport intermodal	• Investissements publics additionnels en infrastructures			
<b>3. Accroître l'efficacité énergétique du chauffage des bâtiments et favoriser la substitution par les énergies renouvelables</b>				
• Encourager la substitution du mazout par l'électricité ou la géothermie dans le secteur résidentiel	• Programme de substitution dans le chauffage des bâtiments	• Programme de substitution dans le chauffage des bâtiments	• Programme de substitution dans le chauffage des bâtiments	• Programme de substitution dans le chauffage des bâtiments
• Établir des plafonds d'émission pour les carburants et combustibles utilisés dans les bâtiments et/ou augmenter la redevance sur les carburants et combustibles fossiles	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance	• Plafonds d'émission sectoriels et/ou augmentation de la redevance

OBJECTIFS	SCÉNARIO DE -10% (7,8 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -12% (9,5 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -15% (12,0 Mt DE GES)	SCÉNARIO DE -20% (16,1 Mt DE GES)
<b>4. Contribuer aux efforts planétaires pour rendre l'économie mondiale plus verte</b>				
▪ Accélérer le développement de technologies vertes	▪ Programme de développement des technologies vertes	▪ Programme de développement des technologies vertes	▪ Programme de développement des technologies vertes	▪ Programme de développement des technologies vertes
▪ Favoriser le transfert de technologies vertes vers les pays en développement permettant des réductions à l'étranger par les entreprises québécoises	▪ Programme d'exportation des technologies vertes québécoises à l'étranger	▪ Programme d'exportation des technologies vertes québécoises à l'étranger	▪ Programme d'exportation des technologies vertes québécoises à l'étranger	▪ Programme d'exportation des technologies vertes québécoises à l'étranger
▪ Acheter des crédits d'émission dans les pays en développement partenaires du Québec		▪ Achat de crédits à l'étranger atteignant 1,3 Mt en 2020	▪ Achat de crédits à l'étranger atteignant 2,0 Mt en 2020	▪ Achat de crédits à l'étranger atteignant 4,4 Mt en 2020
<b>5. Limiter les répercussions sur l'économie et les finances publiques du Québec</b>				
▪ Assurer un impact neutre ou positif sur les finances publiques	▪ Financer les mesures du plan par les revenus provenant de la vente des droits d'émission et/ou de la redevance	▪ Financer les mesures du plan par les revenus provenant de la vente des droits d'émission et/ou de la redevance	▪ Financer les mesures du plan par les revenus provenant de la vente des droits d'émission et/ou de la redevance	▪ Financer les mesures du plan par les revenus provenant de la vente des droits d'émission et/ou de la redevance
▪ Soutenir l'économie québécoise		▪ Réduction possible du fardeau fiscal financée par les surplus dégagés par les revenus de vente des droits d'émission et/ou d'une augmentation de la redevance sur les carburants et les combustibles fossiles	▪ Réduction possible du fardeau fiscal financée par les surplus dégagés par les revenus de vente des droits d'émission et/ou d'une augmentation de la redevance sur les carburants et les combustibles fossiles	▪ Réduction possible du fardeau fiscal financée par les surplus dégagés par les revenus de vente des droits d'émission et/ou d'une augmentation de la redevance sur les carburants et les combustibles fossiles
▪ Assurer le développement économique du Québec	▪ Maintenir une réserve de droits d'émission pour les nouveaux projets	▪ Maintenir une réserve de droits d'émission pour les nouveaux projets	▪ Maintenir une réserve de droits d'émission pour les nouveaux projets	▪ Maintenir une réserve de droits d'émission pour les nouveaux projets

Parmi les actions proposées, on trouve trois mesures-clés en matière de lutte contre les changements climatiques, soit un système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES, une augmentation de la redevance sur les hydrocarbures et l'achat de crédits de réduction à l'étranger.

▪ **Système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES pour les secteurs industriels et de la production thermique d'électricité (Encadré 1).**

Les systèmes de plafonnement et d'échanges sont reconnus comme étant un instrument efficace permettant de réduire les émissions de GES à moindre coût. C'est pourquoi un élément-clé des mesures proposées est la mise en place d'un tel système au Québec. Le gouvernement est déjà habilité à créer un tel système en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Ce système est basé sur une attribution gratuite ou une vente aux enchères des droits d'émission. Dans les scénarios visant à réduire les émissions de GES de 10% et 12%, la proportion des droits d'émission distribués gratuitement serait de 90% en 2012 et déclinerait annuellement pour atteindre 75% en 2020. Cette proportion passerait à 50% en 2020 dans les scénarios de 15% et 20%<sup>20</sup>.

La mise en place d'un système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission au Québec aurait pour effet d'augmenter les coûts de production des entreprises plus polluantes. À l'inverse, les entreprises peu polluantes profiteraient des sommes réinvesties dans l'économie par le gouvernement.

Ce système permettrait également aux entreprises québécoises d'acheter des droits d'émission de GES (droits/ crédits) provenant de l'extérieur du Québec dans l'éventualité où il serait plus coûteux de les réaliser au Québec.

Il faut mentionner que l'imposition de cibles trop ambitieuses à court terme pour le secteur industriel québécois pourrait contraindre les entreprises à acheter plus de droits d'émission, ce qui diminuerait leur capacité à investir dans des procédés de fabrication plus performants sur le plan environnemental.

D'un autre côté, l'adoption de cibles contraignantes à long terme permettrait de donner du temps aux entreprises pour mettre au point de nouveaux plans d'investissement stratégiques. Ainsi, elles pourraient réduire leurs émissions de GES en limitant l'impact sur leur viabilité financière et leur compétitivité.

- **Système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES et/ou hausse de la redevance sur les carburants et combustibles fossiles pour les secteurs des transports et des bâtiments.**

Afin de s'assurer que la majorité des réductions soient effectuées au Québec, les scénarios prévoient la mise en place d'un système de permis échangeables et/ou la hausse de la redevance visant à modifier les habitudes de consommation des particuliers et des entreprises en matière de transports et de chauffage des bâtiments. Le plafonnement des émissions et/ou la redevance s'appliquerait, notamment, sur l'essence, le diesel, le gaz naturel et le mazout au point où ces carburants et combustibles entrent en commerce (raffineurs, mélangeurs, distributeurs).

Le plafonnement des émissions, de même que la redevance, aurait un impact variant en fonction de la teneur en carbone de ces produits (Tableau 3). Par exemple, dans le scénario visant à réduire les émissions de GES de 10%, le prix des droits d'émission et la hausse de la redevance se traduiraient par une hausse de prix d'environ 0,037 \$ par litre d'essence et 0,046 \$ par litre d'huile à chauffage.

**Tableau 3** Impact de la hausse de la redevance et du coût des droits d'émission sur le prix des hydrocarbures en 2020 selon les quatre scénarios

	SCÉNARIO DE -10% (16 \$/tonne de GES)	SCÉNARIO DE -12% (19 \$/tonne de GES)	SCÉNARIO DE -15% (36 \$/tonne de GES)	SCÉNARIO DE -20% (54 \$/tonne de GES)
<b>Équivalent en taxe (\$/litre ou m<sup>3</sup>)</b>				
Essence	0,037 \$	0,044 \$	0,085 \$	0,127 \$
Diesel	0,043 \$	0,051 \$	0,098 \$	0,147 \$
Mazout	0,046 \$	0,054 \$	0,103 \$	0,154 \$
Gaz naturel	0,030 \$	0,036 \$	0,068 \$	0,102 \$

20. Il est important de mentionner que la proportion de droits qui sera distribuée gratuitement en 2020 tient compte de la participation des secteurs des transports et des bâtiments dans le système de plafonnement et d'échanges. Certains secteurs industriels, fortement exposés à la compétition internationale, recevraient une plus grande proportion de droits d'émissions gratuits alors que les secteurs de la production d'électricité thermique, des transports et des bâtiments pourraient en recevoir une plus faible proportion.

## Encadré 1 Le système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES

Le système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission fonctionne grâce aux mécanismes du marché :

- les entreprises qui émettent des GES peuvent respecter leurs engagements en réduisant directement leurs émissions ou en achetant des permis d'émission au Québec ou à l'étranger;
- l'obligation, pour les émetteurs, d'être titulaires de permis pour leurs émissions favorise ainsi le recours aux technologies et aux énergies à plus faibles émission de GES.

La mise en place d'un tel système est une opération complexe qui dépend d'un certain nombre de décisions préalables telles que :

- les secteurs et l'importance des émetteurs couverts (par exemple, la couverture la plus large possible ou seulement les grands émetteurs); le point d'application de la réglementation (par exemple, les droits peuvent être détenus par les producteurs de combustibles ou les importateurs, ou bien par les consommateurs finaux);
- le partage de l'objectif de réduction des émissions de GES entre les entreprises et les secteurs d'activité;
- la règle de répartition des revenus que peut procurer la vente des droits d'émission.

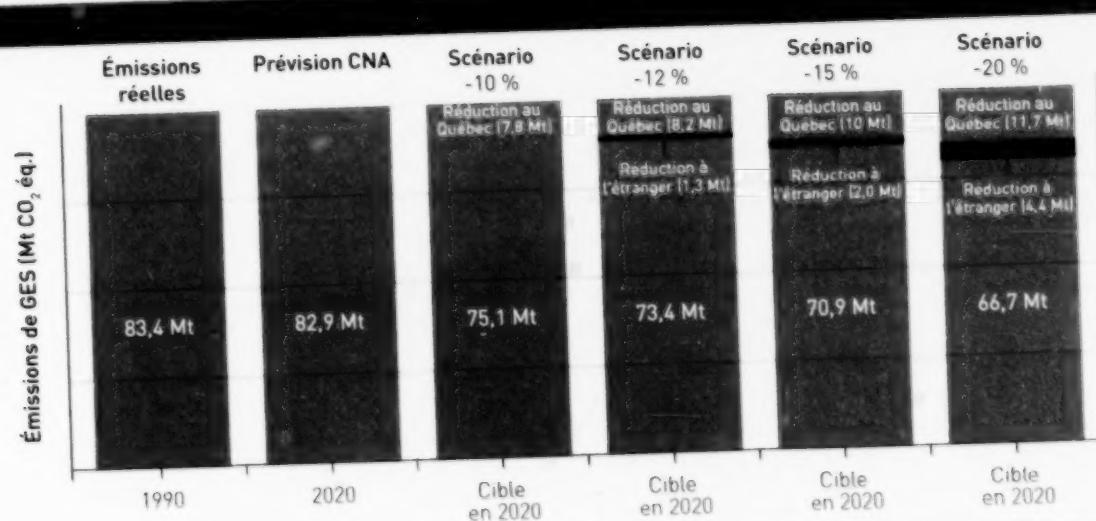
Ces modalités de fonctionnement sont importantes, car elles ont des répercussions sur les coûts payés par les consommateurs et les entreprises. Par ailleurs, la compétitivité des entreprises est cruciale, particulièrement pour celles qui sont assujetties à une forte concurrence internationale.

### • L'achat de crédits de réduction à l'étranger

Le gouvernement du Québec pourrait également acquérir des crédits d'émissions en utilisant une partie des revenus provenant des deux mesures précédentes. Idéalement, les projets donnant lieu à ces crédits seraient réalisés par des entreprises québécoises à l'étranger ou proviendraient d'États avec lesquels le Québec aurait établi un partenariat en matière de lutte contre les changements climatiques et d'aide au développement durable. Les réductions à l'étranger s'élèveraient à 1,3 Mt de GES en 2020 dans le scénario de -12 %, à 2,0 Mt de GES dans le scénario de -15 % et à 4,4 Mt de GES dans le scénario de -20 %.

En résumé, la figure 14 présente graphiquement l'ensemble des réductions de GES à effectuer au Québec et à l'étranger selon les quatre scénarios présentés.

**Figure 14 Réduction des émissions de GES en 2020 par rapport à 1990 selon les quatre scénarios envisagés**

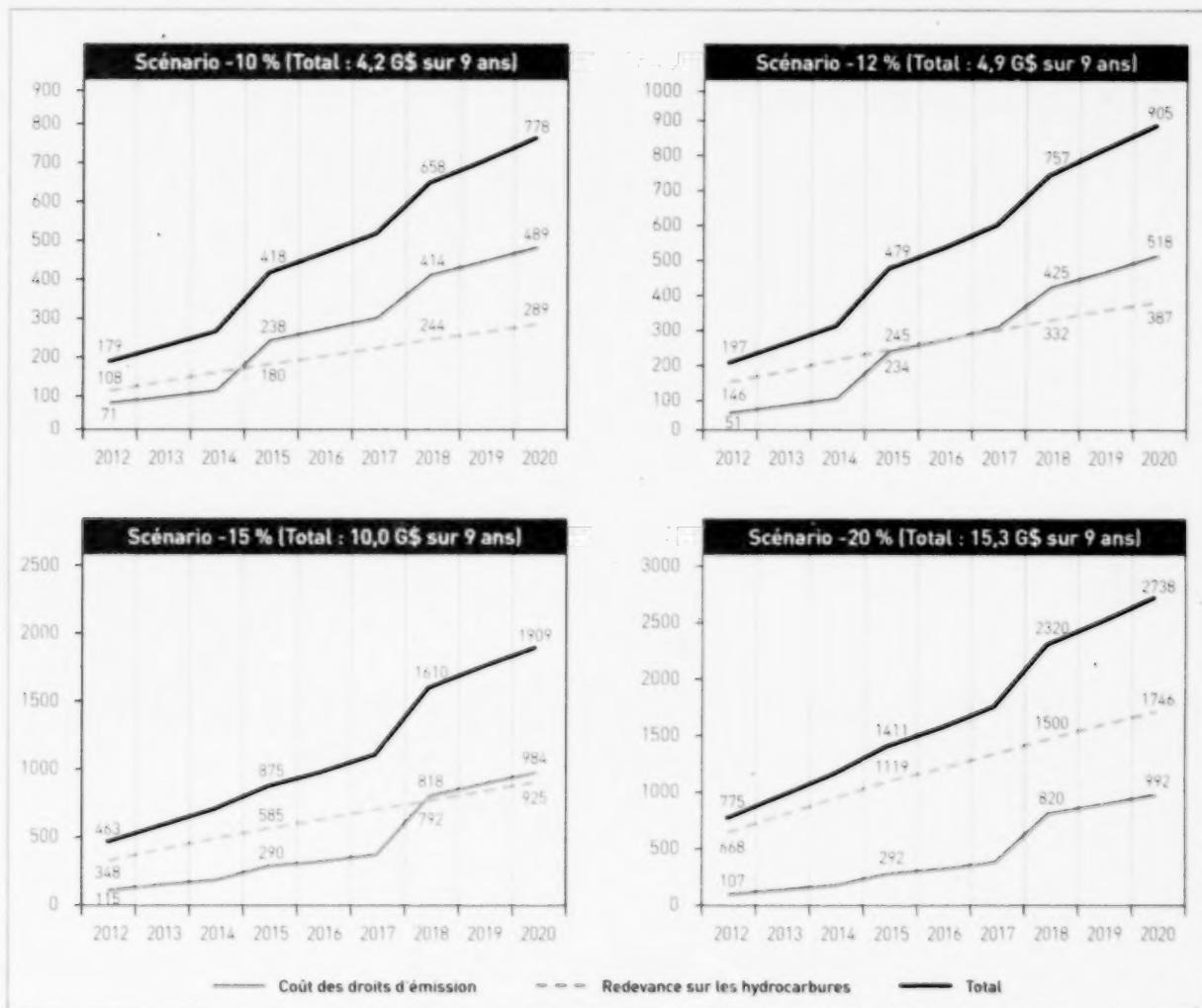


### 4.3 Les impacts sur les ménages et les entreprises

La vente de droits d'émission et/ou la hausse de la redevance sur les carburants et combustibles procurerait des revenus de l'ordre de 4,2 milliards de dollars sur 9 ans (de 2012 à 2020) dans le scénario de -10 %. Ceux-ci pourraient atteindre 15,3 milliards de dollars dans le scénario de -20 % (Figure 15). Ces revenus pour le gouvernement représentent toutefois des coûts pour les ménages et les entreprises qui achèteront ces droits d'émission ou qui devront payer plus cher l'énergie qu'ils consomment.

Cette section présente uniquement les coûts ou impacts bruts associés à la mise en place du système de plafonnement et d'échanges et/ou à la hausse de la redevance sur les carburants et combustibles. Elle ne tient pas compte de la redistribution de ces revenus aux ménages et aux entreprises par l'entremise des différents programmes et mesures présentés au tableau 2 (réduction du fardeau fiscal<sup>21</sup> ou mise en place de programmes gouvernementaux pour faciliter l'adaptation aux nouvelles mesures).

**Figure 15** Revenus associés à la vente de droits d'émission et/ou à la hausse de la redevance sur les carburants et combustibles selon les quatre scénarios de réduction des émissions de GES (en millions de dollars)



<sup>21</sup> Cette approche s'apparente à celle privilégiée par la Colombie-Britannique et la France qui ont choisi de mettre en place une taxe sur le carbone et de réduire le fardeau fiscal d'un montant équivalent aux revenus provenant de la nouvelle taxe.

### 4.3.1 Illustration de l'impact sur les ménages

Pour les ménages, le principal impact proviendrait de la hausse de la redevance sur les hydrocarbures qui se reflèterait dans le prix des carburants et des combustibles fossiles. Le tableau 4 présente l'impact de la hausse du prix des carburants et des combustibles sur le budget de différents ménages types. On remarque que l'impact sur les ménages est plus important lorsque la cible de réduction est plus ambitieuse. Par exemple, dans le scénario de -20%, la facture d'un ménage ayant deux véhicules et chauffant au mazout augmenterait de 804 \$ par année. Les coûts pourraient varier selon le type de véhicule, la consommation d'essence et le degré d'utilisation, de même que selon le type d'habitation et le niveau d'isolation de celle-ci.

**Tableau 4** Impact potentiel d'une hausse des prix des carburants et combustibles fossiles sur les ménages québécois en 2020 selon les quatre scénarios de réduction des émissions de GES

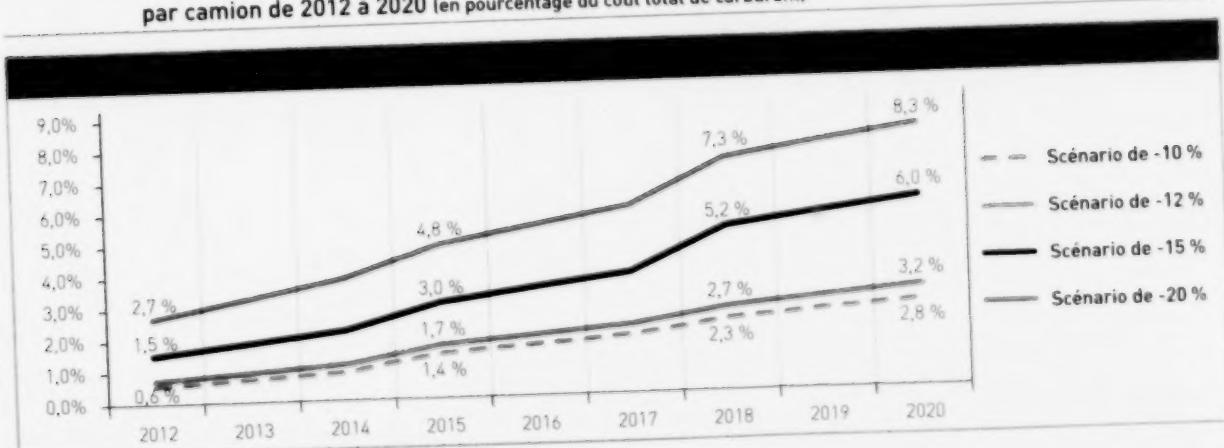
	Scénario de -10%	Scénario de -12%	Scénario de -15%	Scénario de -20%
Ménage ayant un seul véhicule et utilisant le chauffage à l'électricité	75\$	87\$	170\$	255\$
Ménage ayant deux véhicules et utilisant le chauffage à l'électricité	131\$	153\$	297\$	446\$
Ménage ayant deux véhicules et utilisant le chauffage au mazout	237\$	278\$	536\$	804\$

Afin d'atténuer ces impacts financiers, les ménages québécois pourraient profiter de différents programmes offerts par le gouvernement en matière d'efficacité énergétique et de substitution par des énergies propres dans le chauffage des bâtiments. De même, les ménages pourraient avoir recours au transport collectif ou bénéficier des programmes gouvernementaux pour acquérir des voitures moins énergivores telles que les voitures hybrides ou électriques. Ces impacts pourraient également être atténués grâce à une réduction du fardeau fiscal tel que présenté au tableau 2.

### 4.3.2 Illustration de l'impact sur les entreprises

La mise en place d'un système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de GES et la hausse de la redevance sur les hydrocarbures auraient pour effet d'augmenter les coûts de production des entreprises. Par exemple, dans le cas du transport par camion [Figure 16], le coût supplémentaire atteindrait environ un milliard de dollars sur 9 ans dans le scénario de -10%, soit une hausse moyenne de 1,7% du coût du carburant. En adoptant une cible de -20%, le coût supplémentaire pourrait atteindre 3,3 milliards de dollars sur cette période, soit une hausse moyenne de 5,5% du coût du carburant.

**Figure 16** Illustration de l'impact découlant de la mise en place d'un système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission et/ou de la hausse de la redevance pour le transport routier par camion de 2012 à 2020 (en pourcentage du coût total de carburant)



De même que pour les particuliers, les coûts associés à une hausse du prix des carburants seraient atténués, notamment, grâce à des allégements fiscaux et à l'accès à des programmes d'efficacité énergétique et de substitution par des carburants alternatifs (ex. : biocarburants, électricité, etc.) dans le transport routier des personnes et des marchandises.

#### 4.4 Les impacts macroéconomiques sur le Québec

Pour l'ensemble de l'économie, les principaux résultats des simulations effectuées à l'aide du modèle d'équilibre général du ministère des Finances sont présentés dans le tableau 5.

De façon sommaire, on constate que les effets sur l'économie seraient relativement neutres pour les scénarios avec des cibles de -10% et -12% par rapport au niveau de 1990. Dans ces deux cas, il est possible de réaliser la grande partie des réductions à l'aide de mesures incitatives et d'investissements additionnels dans les infrastructures de transport.

Dans ces scénarios, l'impact positif des mesures incitatives et des investissements en infrastructures permettent de compenser en grande partie les coûts engendrés par l'achat de droits d'émission et la hausse de la redevance sur les carburants et combustibles fossiles.

Compte tenu de l'excellent bilan du Québec, l'adoption de cibles plus ambitieuses aurait un impact plus important sur l'économie. En effet, au-delà d'une cible de -12%, les réductions d'émissions de GES deviennent plus difficiles à réaliser au Québec de sorte qu'il est nécessaire de recourir à une hausse plus importante de la redevance sur les hydrocarbures et/ou du coût des droits d'émissions. Cette hausse se traduit par des revenus plus importants pour le gouvernement.

Les scénarios présentés au tableau 2 ont été conçus dans le but de minimiser les impacts économiques de l'atteinte de cibles plus ambitieuses. Ainsi, par l'introduction d'une réduction du fardeau fiscal, les résultats de modélisation indiquent qu'il serait possible de contenir l'impact de l'atteinte des cibles de -15% et -20% à moins de 0,2% du PIB. Il s'agit ici de l'impact général sur l'ensemble de l'économie québécoise. Les impacts sur les différents secteurs d'activités peuvent toutefois être plus importants.

**Tableau 5 Impacts macroéconomiques en 2020 selon les quatre scénarios de réduction**

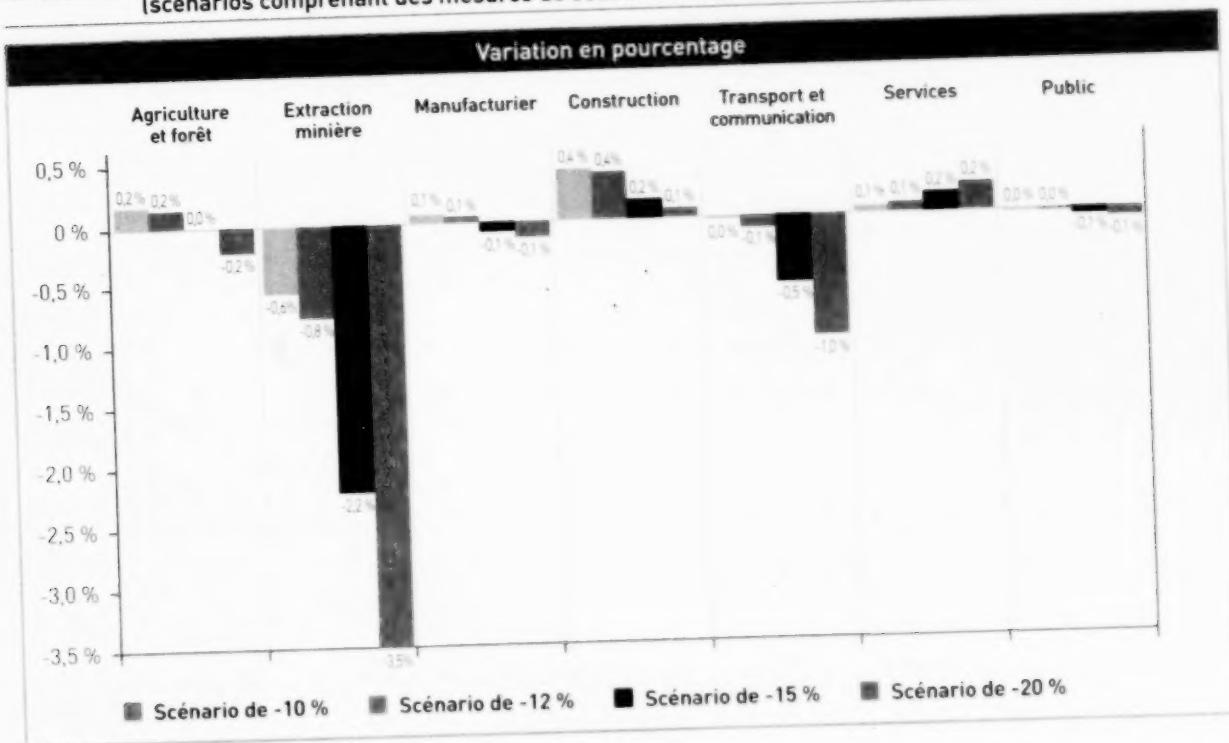
Impacts sur le Québec en 2020 (scénarios comprenant des mesures de soutien à l'économie)		
<b>PIB réel</b>	<b>(%)</b>	<b>(millions \$)</b>
- Scénario de -10%	0,04	120
- Scénario de -12%	0,02	63
- Scénario de -15%	-0,08	-252
- Scénario de -20%	-0,16	-511
<b>Revenu disponible réel</b>	<b>(%)</b>	<b>(M\$ pour l'ensemble des ménages)</b>
- Scénario de -10%	-0,11	-190
- Scénario de -12%	-0,11	-190
- Scénario de -15%	-0,03	-51
- Scénario de -20%	0,07	124
<b>Emploi (en unité)</b>	<b>(%)</b>	<b>(Emplois)</b>
- Scénario de -10%	-0,03	-1386
- Scénario de -12%	-0,04	-1542
- Scénario de -15%	-0,06	-2397
- Scénario de -20%	-0,04	-1611

Une analyse plus détaillée révèle que les entreprises des secteurs d'activités qui consomment davantage d'énergie sont plus pénalisées que les autres. Par exemple, la figure 17 montre que les secteurs de l'extraction minière et du transport seront les plus touchés, particulièrement dans les scénarios de -15% et de -20%. Il en va de même pour certains ménages québécois qui dépendent des énergies fossiles pour leur chauffage et leur transport.

Au-delà de ces impacts, on doit rappeler que la lutte contre les changements climatiques offre plusieurs perspectives de développement industriel (technologies propres, efficacité énergétique, fabrication de matériel de transport, etc.) et que l'adoption de cibles ambitieuses de réduction des émissions de GES accélérera l'essor de ce secteur d'activités très prometteur pour l'économie du Québec.

Enfin, les effets sur l'économie du Québec dépendront également des actions de nos partenaires, principalement celles de nos partenaires économiques immédiats comme l'Ontario et les États du Nord-Est américain. Par exemple, une approche concertée avec nos partenaires pourrait permettre de maintenir la compétitivité de nos entreprises en évitant que leurs coûts de production augmentent plus que ceux de leurs compétitrices.

**Figure 17** Impact sur le PIB selon le secteur en 2020  
(scénarios comprenant des mesures de soutien à l'économie)



## 5. Quelle cible pour le Québec à l'horizon 2020?

La cible de réduction d'émissions de GES du Québec doit permettre une transition vers une économie verte tout en contribuant à la création de la richesse collective nécessaire au maintien et à l'amélioration de notre qualité de vie et de nos services publics. En effet, la transition vers une économie sobre en carbone engendrera de grandes perspectives, mais également de nombreux défis. Dans le cadre de sa réflexion sur la détermination de ses objectifs et des moyens à mettre en œuvre pour les atteindre, le gouvernement doit s'assurer que ses actions entraîneront non seulement des bénéfices sur le plan environnemental, mais également des gains en matière de création d'emplois durables et de développement économique pour le Québec.

Par ailleurs, la nouvelle cible du Québec à l'horizon 2020 doit refléter le contexte international puisque le défi des changements climatiques se situe à l'échelle de la planète et non seulement à l'échelle locale.

Dans le cadre de cet exercice, le gouvernement souhaite connaître l'état de la réflexion des principaux intervenants de la société civile québécoise sur la détermination de cette nouvelle cible du Québec à l'horizon 2020 et sur les principaux moyens qui devraient être mis en œuvre pour y parvenir. À cet effet, les interrogations suivantes visent à guider l'intervenant dans la présentation de sa réflexion.

### 1) Les principes directeurs sous-jacents à la détermination de la cible de réduction

La Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives en matière de changements climatiques prévoit certains critères que le gouvernement doit notamment prendre en compte pour fixer la cible soit :

- les caractéristiques des GES;
- les conséquences économiques, sociales et environnementales des changements climatiques ainsi que celles découlant des réductions ou des limitations des émissions nécessaires pour atteindre ces cibles;
- les objectifs de réduction des émissions prévus par tout programme, toute politique ou toute stratégie visant à lutter contre le réchauffement planétaire et les changements climatiques ou par toute entente intergouvernementale canadienne ou internationale en cette matière.

**Existe-t-il d'autres principes ou critères que le gouvernement devrait considérer dans la détermination de la cible de réduction du Québec à l'horizon 2020 ?**

### 2) L'établissement de priorités relatives aux secteurs émetteurs de GES au Québec

Depuis 1990, certains secteurs ont réduit leurs émissions de GES (déchets, industries, bâtiments résidentiels) alors que d'autres secteurs ont connu des hausses importantes de leurs émissions (transport routier, bâtiments commerciaux et institutionnels). De plus, certains secteurs sont sujets à la compétition internationale (ex. industries) alors que d'autres secteurs ont peu de contraintes à cet effet ou pas du tout (ex. transports).

**Le gouvernement devrait-il modular ses interventions selon les secteurs ou exiger des réductions de façon uniforme dans tous les secteurs, quelles que soient les contraintes présentes ? Certains secteurs doivent-ils faire l'objet d'une intervention particulière du gouvernement du Québec ?**

### 3) La cible de réduction du Québec à l'horizon 2020

Le Québec s'est doté de la cible de réduction la plus ambitieuse en Amérique du Nord à l'horizon 2012, soit une réduction de 6 % de ses émissions sous le niveau de 1990. Il affiche déjà la meilleure performance au Canada en termes d'émissions par habitant et par produit intérieur brut. Son secteur industriel a réduit ses émissions de 7 % sous le niveau de 1990 et son parc de véhicules est le plus écoénergétique en Amérique du Nord.

**En fonction notamment de ces éléments, quelle cible de réduction le gouvernement du Québec devrait-il privilégier à l'horizon 2020 ?**

#### 4) L'achat de crédits sur les marchés du carbone internationaux

Comme il a été mentionné à la section 1, si la communauté internationale vise à limiter le réchauffement climatique à 2°C [concentration du CO<sub>2</sub> à 450 ppm] d'ici 2050, des réductions de l'ordre de 17 milliards de tonnes de GES devront être effectuées d'ici 2020 dans l'ensemble de la communauté internationale, dont 12 milliards de tonnes (2/3 des réductions) dans les pays en développement où les réductions sont moins coûteuses. Les pays européens ont bien compris cette réalité et plusieurs d'entre eux se sont dotés de cibles très ambitieuses [Suède 40% sous le niveau de 1990, Norvège 30% sous le niveau de 1990] dont le tiers sera atteint par l'achat de réductions dans les pays en développement.

En plus de contribuer à l'atteinte d'une cible domestique de réduction d'émissions de GES, l'ajout d'un volet international de la cible québécoise pourrait créer de nombreuses occasions d'affaires à l'étranger pour les entreprises québécoises de l'environnement et des technologies propres.

**Si le gouvernement décidait d'avoir recours à l'achat de crédits sur le marché international, de quelle façon pourrait-il maximiser les bénéfices de ces achats pour l'économie québécoise ?**

#### 5) Les principales initiatives à mettre en œuvre pour répondre à l'engagement du Québec

Le PACC prévoit la mise en œuvre de 20 mesures qui permettront au Québec de réduire ses émissions de 6 % sous le niveau de 1990 en 2012. Au-delà de 2012, le Québec pourrait poursuivre certaines de ces mesures, en instaurer de nouvelles et/ou créer un système de permis échangeables comme il est habilité à le faire en vertu de la Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives en matière de changements climatiques.

**Quelles initiatives permettraient au Québec d'atteindre la cible privilégiée ?**

## Conclusion

Le succès de la lutte contre les changements climatiques nécessite un virage majeur de nos sociétés et des changements importants en matière de choix collectifs et individuels. En fait, les réductions d'émissions de GES nécessaires à l'horizon 2020 et au-delà reposent sur la capacité de nos sociétés de produire, de consommer et de se déplacer autrement. Ce changement de comportement nécessitera une vision intégrée englobant tous les secteurs d'activités et comportant des actions davantage énergiques, structurantes et cohérentes.

Le gouvernement du Québec devra ainsi promouvoir de nouveaux modèles de développement de notre société en matière d'aménagement du territoire, de transports, de production et de consommation d'énergie, etc. Ce défi titanique présente toutefois une occasion exceptionnelle pour le Québec de se libérer de sa dépendance aux énergies fossiles, principales responsables de nos émissions de GES, de réorienter l'économie du Québec vers l'énergie et les technologies propres et ainsi assurer à la population du Québec et aux générations futures un avenir sain et prospère dans une perspective de développement durable.

Cette démarche à l'horizon 2020 permettra également au Québec de se préparer à la prochaine étape. En effet, l'atteinte de l'objectif de réduction en 2020 ne constitue pas la fin des efforts à fournir en matière de lutte contre les changements climatiques. D'ici 2050, l'ensemble de la communauté internationale devra avoir réduit ses émissions de GES de 50 % à 80 % sous le niveau de 1990. En instaurant dès maintenant des mesures structurantes pour faire face à ce défi, le Québec sera dans une position avantageuse pour poursuivre ses efforts de réduction au-delà de 2020.







© Gouvernement du Québec, 2009

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Canada, 2009  
ISBN : 978-2-550-57204-6 (imprimé)  
ISBN : 978-2-550-57205-3 (pdf)

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec 